



**DEBEM s.r.l.** - Via Del Bosco, 41 - Busto Arsizio (VA) ITALY  
Tél. (+39) 0331/074034 - fax (+39) 0331/074036 - [info@debem.it](mailto:info@debem.it) - [www.debem.com](http://www.debem.com)

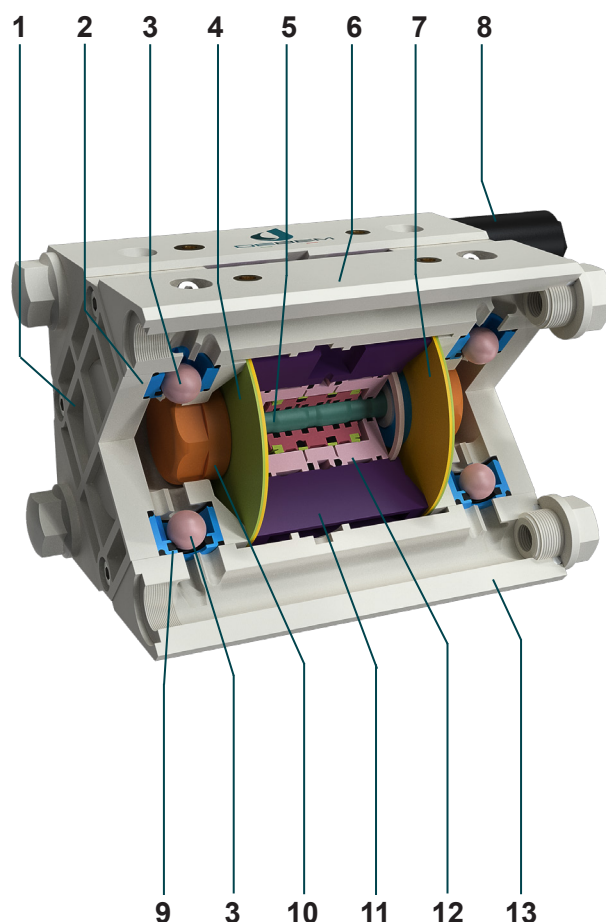
**POMPES POUR L'INDUSTRIE**

CHEMICAL / PAINTING / PRINTING / WATER TREATMENT / GALVANIC / TEXTILE / CERAMIC / AUTOMOTIVE / MECHANICAL / OIL & GAS

[info@debem.it](mailto:info@debem.it) - [www.debem.com](http://www.debem.com)



## IDENTIFICATION ET NOMENCLATURE DES PARTIES



POS.	NOMENCLATURE	POS.	NOMENCLATURE
1	CORPS DE LA POMPE	8	SILENCIEUX D'ÉCHAPPEMENT D'AIR
2	LOGEMENT À BILLE VANNES DE REFOULEMENT	9	LOGEMENT DE BILLE VANNE D'ASPIRATION
3	BILLE	10	CAPUCHON
4	MEMBRANE EXTERNE (côté produit)	11	CORPS CENTRAL DISTRIBUTEUR
5	ARBRE	12	ÉCHANGEUR PNEUMATIQUE
6	COLLECTEUR DE REFOULEMENT	13	COLLECTEUR D'ASPIRATION
7	MEMBRANE INTERNE (côté air)		

Tous les droits de reproduction, traduction, adaptation totale ou partielle par quelque moyen que ce soit sont interdits dans tous les pays.  
Mise en page et réalisation des contenus : Infografica sas



## TABLE DES MATIÈRES

<b>CHAPITRE 1</b>	<b>DOCUMENTS GUIDE</b>	<b>4 - 12</b>
1.1	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	5
1.2	LISTE DES RISQUES RÉSIDUELS	6
1.3	INTRODUCTION AU MANUEL	7 - 10
1.4	LETTRE À LA LIVRAISON	11
1.5	REMARQUES GÉNÉRALES SUR LA LIVRAISON	11
1.6	MODALITÉS DE GARANTIE	12
<b>CHAPITRE 2</b>	<b>INFORMATIONS INTRODUCTIVES</b>	<b>13 - 21</b>
2.1	IDENTIFICATION DE LA POMPE	14
2.2	CODE DE CONFIGURATION DE LA POMPE	15
2.3	MARQUAGE ATEX ET DÉFINITION	16 - 17
2.4	DESCRIPTION DE LA POMPE	18
2.5	USAGE PRÉVU ET USAGES IMPROPRES	18 - 19
2.6	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	20 - 21
<b>CHAPITRE 3</b>	<b>MISES EN GARDE ET CONSIGNES</b>	<b>22 - 26</b>
3.1	CONSIGNES DE SÉCURITÉ	23 - 26
<b>CHAPITRE 4</b>	<b>TRANSPORT ET INSTALLATION</b>	<b>27 - 36</b>
4.1	STOCKAGE ET CONSERVATION	28
4.2	TRANSPORT ET MANUTENTION	29
4.3	MISE EN PLACE ET INSTALLATION	30 - 33
4.4	RACCORDEMENT PNEUMATIQUE	34 - 36
4.5	CONTRÔLES AVANT LA MISE EN SERVICE	36
<b>CHAPITRE 5</b>	<b>MISE EN SERVICE ET ARRÊT</b>	<b>37 - 41</b>
5.1	MISE EN SERVICE ET FONCTIONNEMENT	38 - 39
5.2	ARRÊT NORMAL DE LA POMPE	40
5.3	ARRÊT D'URGENCE DE LA POMPE	41
<b>CHAPITRE 6</b>	<b>MAINTENANCE ORDINAIRE</b>	<b>42 - 55</b>
6.1	TABLEAU DES MAINTENANCES PROGRAMMÉES	43
6.2	NETTOYAGE EXTERNE ET CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ	44 - 45
6.3	CONTRÔLE DES SERRAGES	46 - 47
6.4	MAINTENANCE DU CIRCUIT DU PRODUIT	48 - 52
6.5	MAINTENANCE DU CIRCUIT DE L'AIR	53 - 55
<b>CHAPITRE 7</b>	<b>PROBLÈMES ET SOLUTIONS</b>	<b>56 - 57</b>
<b>CHAPITRE 8</b>	<b>MISE HORS SERVICE ET ÉLIMINATION</b>	<b>58 - 62</b>
8.1	MISE HORS SERVICE ET FORMULAIRE DE LAVAGE	59 - 60
8.2	ÉLIMINATION	61 - 62
<b>CHAPITRE 9</b>	<b>PIÈCES DE RECHANGE</b>	<b>63 - 69</b>
9.1	PIÈCES DE RECHANGE MIDGETBOX	64 - 65
9.2	PIÈCES DE RECHANGE CUBIC 15	66 - 67
	REMARQUES	68 - 71

## CHAPITRE 1

Ce chapitre comprend la Déclaration d'Incorporation, la Liste des Risques Résiduels et les informations sur la structure des Instructions originales pour une consultation correcte de ce manuel par les Opérateurs et les Techniciens.

CETTE PARTIE COMPREND LES TITRES SUIVANTS		PAGE
1.1	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	5
1.2	LISTE DES RISQUES RÉSIDUELS	6
1.3	INTRODUCTION AU MANUEL	7 - 10
1.4	LETTRE À LA LIVRAISON	11
1.5	REMARQUES GÉNÉRALES SUR LA LIVRAISON	11
1.6	MODALITÉS DE GARANTIE	12

Chaque sujet mentionné est décrit en détail ci-dessous.

## 1.1 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ - DECLARATION OF CONFORMITY



## CUBIC STANDARD

## DICHIARAZIONE (CE - UE) DI CONFORMITÀ

DECLARATION (CE - UE) OF CONFORMITY

FABBRICATO DA: MANUFACTURED BY

DEBEM SRL - Via del bosco 41 - 21052 Busto Arsizio (VA) - ITALIA

LA PRESENTE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ È RILASCIATA SOTTO LA RESPONSABILITÀ ESCLUSIVA DEL FABBRICANTE.  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

TIPO: TYPE

POMPA PNEUMATICA A MEMBRANA / AIR OPERATED DIAPHRAGM PUMP

MARCATURA ATEX: MARKING ATEX

MODELLO: MODEL  
MODELLO

N° DEPOSITO: DEPOSIT NUMBER  
800031072

CODICE: CODE  
CODICE

MATRICOLA: SERIAL NUMBER  
MATRICOLA

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alle pertinenti normative di armonizzazione dell'Unione:  
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2006/42/CE : Direttiva Macchine / Machinery Directive

2014/34/UE: Direttiva ATEX, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva (rifiutano)

2014/34/UE: ATEX Directive, on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (recast)

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

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

UNI EN 809:2009 - Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi - Requisiti generali di sicurezza.

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

EN ISO 80079-36:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 36: Apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive. Metodo e requisiti di base

EN ISO 80079-36:2016 - Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipments to be used in potentially explosive environments. Method and basic requirements.

EN ISO 80079-37:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 37: Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive. Tipo di protezione non elettrica per sicurezza costruttiva "c", per controllo della sorgente di accensione "b", per immersione in liquido "k".

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".

ESTENSIONI: la presente dichiarazione si estende anche ai modelli MIDGETBOX e ai relativi modelli SCUBIC e SMIDGET.

EXTENSIONS: this declaration is also valid for the following versions MIDGETBOX and related SCUBIC and SMIDGET models.

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

**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 Busto Arsizio.

PERSONA AUTORIZZATA A CUSTODIRE IL FASCICOLO: PERSON AUTHORISED TO KEEP THE FILE

MARCO DE BERNARDI - SOCIO AMMINISTRATORE

LUOGO PRESSO CUI È CUSTODITO IL FASCICOLO: THE FILE IS KEPT IN  
VIA DEL BOSCO, 41 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) - ITALIA

APPROVATO DA: APPROVED BY

MARCO DE BERNARDI - SOCIO AMMINISTRATORE

LUOGO: BUSTO ARSIZIO - DATA: DATASPED



## 1.2 LISTE DES RISQUES RÉSIDUELS



Après une analyse et une évaluation minutieuses des dangers présents dans les phases de opérationnelles concernées par les Pompes Pneumatiques série CUBIC, les mesures nécessaires ont été prises pour éliminer ou réduire les risques correspondants et les risques résiduels ont été signalés et traités dans le Manuel d'Installation, d'Utilisation et de Maintenance (Instructions Originales) dont la pompe est équipée, afin qu'ils puissent être encore réduits ou éliminés par la conception et l'intégration de la sécurité des machines dans lesquelles elles seront installées :

### MANUTENTION ET MISE EN PLACE - CONSULTER LES PROCÉDURES DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

- Risque de choc et d'écrasement

### INSTALLATION - CONSULTER LES PROCÉDURES DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

- Risques liés aux liquides toxiques et/ou corrosifs à pomper ;
- Risque d'incompatibilité chimique avec les fluides à pomper ;
- Risque de déversement de produits avec des fluides dangereux ; (prévoir des dispositifs de confinement et de collecte) ;
- Risque de réaction chimique avec les fluides de contrôle de l'eau du robinet pour l'essai ; (ouvrir et sécher les parties internes de la pompe avant de l'installer) ;
- Risque d'écrasement.

### FONCTIONNEMENT - CONSULTER LES PROCÉDURES DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

- Risques liés aux liquides toxiques et/ou corrosifs à pomper ;
- Risque d'incompatibilité chimique avec les fluides à pomper ;
- Risque de fissuration par corrosion sous contrainte (action combinée de la corrosion et/ou de l'application incorrecte d'une charge) associée à des températures élevées ;
- Risque d'incendie dû au dépôt de poussières inflammables ou à l'utilisation à des températures supérieures à celles indiquées sur la Plaque d'identification du produit.

### NETTOYAGE ET MAINTENANCE - CONSULTER LES PROCÉDURES D'INSTRUCTIONS ORIGINALES

- Risques liés aux liquides toxiques et/ou corrosifs à pomper ;
- Danger de projection des corps de la pompe lors du démontage en raison de pressions internes résiduelles (anormales) dans le circuit pneumatique de la pompe ;
- Risque de rupture des membranes en l'absence de maintenances programmées.

Le concepteur de la machine/installation dans laquelle la Pompe Pneumatique série CUBIC sera installée doit tenir compte du risque résiduel signalé à chaque étape de fonctionnement et doit prendre les mesures d'intégration de sécurité nécessaires prévues par les directives applicables avant la mise en service. **Il est interdit de mettre en service la pompe avant que la Machine dans laquelle elle doit être intégrée n'ait été déclarée conforme à la Directive 2006/42/CE et à tout autre Règlement et/ou Directive spécifique applicables.**

Les personnes travaillant dans ces zones et s'occupant de ces étapes opérationnelles doivent être formées et conscientes qu'il peut encore y avoir des « dangers résiduels » (liés au type de fluide utilisé et à la compatibilité chimique) qui n'ont pas pu être éliminés.

Les personnes qui effectuent ces opérations doivent toujours avoir à leur disposition (consulter et comprendre) toutes les informations contenues dans le Manuel du Fabricant (Instructions Originales ou Traduction des Instructions Originales) et doivent porter les Équipements de Sécurité et de Protection Individuels (EPI) nécessaires avant de travailler.

Il est du devoir du Client, des Techniciens d'installation et de maintenance et des Opérateurs qualifiés de prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que l'accès à la pompe est réservé et limité au personnel formé et qualifié et de fournir des informations et des avertissements adéquats sur tout risque résiduel, sur la machine/l'installation dans laquelle elle sera installée, conformément aux lois de sécurité en vigueur.

En raison de l'innombrable variété de produits et de compositions chimiques des fluides, l'utilisateur est considéré comme le plus grand connaisseur de la compatibilité et des réactions chimiques avec les matériaux de la pompe. **L'acheteur agit sous sa propre responsabilité en choisissant des matériaux de construction compatibles avec le(s) fluide(s) avec lequel (lesquels) les composants de la pompe entrent en contact..**

L'utilisateur peut s'adresser au Fabricant ou au Distributeur pour obtenir des conseils sur les matériaux de construction offrant la meilleure compatibilité chimique, mais, ni le Fabricant ni le Distributeur ne seront responsables des dommages, (défaut de fonctionnement, vieillissement structurel, fuites ou dommages indirects) dus aux réactions causées par l'incompatibilité chimique entre les matériaux de la pompe et les fluides qui entrent en contact avec eux.



## 1.3 INTRODUCTION AU MANUEL



Les Instructions Originales a été élaborées en tenant compte des différentes tailles et configurations de fourniture des Pompes Pneumatiques de la série CUBIC, ainsi que des phases nécessaires à une installation correcte pour une utilisation sûre.

Ce manuel fait partie intégrante de la pompe et constitue un dispositif de sécurité avec lequel le Fabricant entend transmettre des informations importantes afin que l'acheteur et son Personnel puissent l'installer, l'utiliser et la maintenir dans un état constant d'efficacité et de sécurité.

Les informations traitées sont destinées à assurer le plus haut niveau de sécurité pour l'environnement, pour les personnes exposées et les techniciens qualifiés pour effectuer les travaux prévus par le Fabricant.

### CONSULTATION ET CONSERVATION

Les Instructions Originales du Fabricant doivent être maintenues en bon état et doivent toujours être disponibles pour être consultées par les Techniciens préposés aux interventions sur la machine où elle sera installée. En cas contraire, le Fabricant est dégagé de toute responsabilité en ce qui concerne :

- Installation incorrecte ;
- Évaluation incorrecte ou insuffisante de la compatibilité chimique avec le fluide à pomper ;
- Mauvaise appréciation ou absence d'évaluation de la classification de l'environnement potentiellement explosif et de l'aptitude à l'emploi de la pompe conformément au marquage de Certification apposé et à la Déclaration de Conformité ;
- Mauvaise utilisation de la pompe et/ou pour des performances différentes de celles indiquées ;
- Utilisation à des températures supérieures à celles indiquées par le Fabricant ;
- Interventions et/ou utilisation par du personnel non formé ;
- Utilisation contraire aux instructions de sécurité du Fabricant ;
- Graves déficiences en matière de maintenance ;
- Modifications ou travaux non autorisés par le Fabricant ;
- Utilisation de pièces de rechange non originales et/ou qui ne conviennent pas à la pompe ;
- Non-respect total ou partiel des Instructions Originales du Fabricant.

### À QUI S'ADRESSE LES INSTRUCTIONS ORIGINALES

Ce manuel d'Instructions Originales est destinée à tous les Opérateurs et Techniciens autorisés à effectuer le transport, la manutention, l'installation et la maintenance et/ou la réparation de la pompe.

Tous les Opérateurs et les Techniciens Qualifiés qui interagissent et interviennent sur la pompe doivent connaître les procédures d'intervention établies par le Fabricant, le risque résiduel présent et les mesures de sécurité à adopter pour prévenir les situations dangereuses et les dommages éventuels aux personnes exposées, aux opérateurs, à l'environnement et aux biens en général. En particulier, les Opérateurs doivent connaître tous les équipements de protection individuelle à utiliser lorsqu'ils travaillent à proximité de zones potentiellement dangereuses.

Le contenu de ce manuel doit être strictement respecté.

### LIMITES DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

Il convient de noter que le manuel d'instructions ne peut remplacer les connaissances techniques adéquates et la formation de l'installateur ou du technicien de maintenance. Ce Manuel fournit des informations et des instructions sur l'installation et la maintenance qui ne sont pas destinées à remplacer ou à modifier les normes, prescriptions ou lois générales ou spécifiques relatives à la sécurité et à l'utilisation qui concernent la machine sur laquelle la pompe doit être installée.

### MISE À JOUR DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

Le manuel reflète l'état de l'art et de la technologie au moment où la pompe a été commercialisée et ne peut être considérée comme inadéquate simplement parce qu'elle n'a pas été mise à jour pour refléter les futures réalisations techniques.

Le Fabricant se réserve le droit de mettre à jour la production et le manuel sans préavis, et sans l'obligation de mettre à jour les documents émis précédemment.



## CONTENUS DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

Les sujets sont traités de manière à permettre une classification de l'information et de l'adresse professionnelle auquel elles sont adressées, afin de rendre possible une consultation plus immédiate et directe des informations contenues.

Le manuel se divise en chapitres et sections relatives qui couvrent, dans des séquences numérotées, des sujets opérationnels pour l'installation, l'utilisation et la maintenance correctes de la pompe.

Les pages se caractérisent par la structure et le contenu suivants :

- Au début de chaque section, une barre a été créée qui, au moyen de symboles, indique le personnel autorisé à l'intervention, les interdictions à respecter, les obligations et les Équipements de Protection Individuelle (EPI) à utiliser ;
- Le risque résiduel pendant l'opération est mis en évidence par des symboles appropriés intégrés avec le texte.

Personnel  
Autorisé

Séquences  
Opérationnelles

Titre  
SECTION

ATTENTIONS  
MISES EN GARDE  
et REMARQUES

Titre  
CHAPITRE

Contenus  
Graphiques

Numéros  
PAGE



Les symboles sont utilisés graphiquement tout au long du manuel pour mettre en évidence et différencier des informations ou des conseils particuliers qui sont importants pour la sécurité et/ou l'installation correcte, la maintenance ou le remplacement de la pompe.

Par ces mesures, le Fabricant entend attirer l'attention des Techniciens qualifiés sur les PRÉCAUTIONS, MISES EN GARDE ou NOTES qui les concernent.

En cas de doutes ou de questions concernant le contenu de ce manuel, ne pas hésiter à contacter le Service Technique du Fabricant.

Tél. +39 / 0331 074034  
 Fax +39 / 0331 074036  
 e-mail : [info@debem.it](mailto:info@debem.it)  
 site : [www.debem.com](http://www.debem.com)





## SYMBOLES ET DÉFINITIONS



### OPÉRATEUR MACHINE

Identifie le type d'opérateur pour lequel l'intervention traitée est réservée. Cette qualification suppose la formation nécessaire et des compétences spécifiques dans le domaine d'utilisation de la pompe ainsi qu'une connaissance et une compréhension totales des informations contenues dans le manuel du Fabricant.



### RESPONSABLE DE LA MANUTENTION

Identifie le type d'opérateur pour lequel l'intervention traitée est réservée. Cette qualification exige une connaissance spécifique des équipements de levage, des méthodes et des caractéristiques d'élingage et de la manutention sûre, ainsi qu'une connaissance et une compréhension complètes des informations contenues dans le manuel d'utilisation du Fabricant.



### INSTALLATEUR/TECHNICIEN DE MAINTENANCE MÉCANIQUE

Identifie le type de Technicien pour lequel l'intervention traitée est réservée. Cette qualification requiert la formation et les compétences spécifiques nécessaires pour effectuer des travaux d'installation et de maintenance, ainsi qu'une connaissance et une compréhension complètes des informations contenues dans le manuel du Fabricant.



### INTERVENTIONS EXTRAORDINAIRES

Identifie les interventions réservées exclusivement aux Techniciens du Service d'Assistance du Fabricant.

## SYMBOLES DE DANGER

Indiquent, en combinaison avec le texte, le type de risque résiduel qui peut se produire durant l'opération traitée :



**Danger générique.**



**Danger lié à la température.**



**Risque de fluides toxiques et/ou corrosifs.**



**Risque d'explosion.**



**Risque d'écrasement et/ou de sectionnement.**

## SYMBOLES D'INTERDICTION

Indiquent, en combinaison avec le texte, le type d'interdiction à respecter durant l'opération traitée :



Interdiction de tout contact avec les parties du composant lorsqu'il est sous tension, en fonctionnement ou chaud.



Interdiction d'enlever les protections lorsque la pompe est en marche ou alimentée.



Interdiction de lubrifier.

## SYMBOLES ET DÉFINITIONS

### SYMBOLES D'OBLIGATION

Indiquent, en combinaison avec le texte, le type de protection individuelle à fournir pour effectuer une opération donnée :



Obligation de couper l'alimentation électrique avant d'intervenir.



Gants obligatoires avec les fluides toxiques et corrosifs.



Chaussures protectrices et antidérapantes obligatoires.



Tabliers de protection obligatoires avec les fluides toxiques et corrosifs.



Masque facial obligatoire avec les fluides toxiques et corrosifs.



Respirateurs obligatoires avec les fluides toxiques et corrosifs.



### ATTENTION

Informe le personnel concerné que l'opération décrite présente un risque résiduel d'exposition à des dangers avec possibilité d'atteinte à la santé, de blessures corporelles et/ou à l'environnement, si elle n'est pas effectuée conformément aux exigences et procédures décrites et/ou en l'absence d'équipements de Protection Individuelle (EPI) prévus.



### MISE EN GARDE

Signale au personnel concerné que l'opération décrite peut causer des dommages à la pompe, et/ou ses composants et les risques qui en découlent pour l'Opérateur, les Techniciens et/ou l'environnement si elle n'est pas effectuée conformément aux modalités prévues.



### REMARQUE

Fournit des détails techniques pertinents relatifs au sujet et/ou à l'opération traitée, dont le contenu est d'une importance technique, ou de nature technique/juridique.

## 1.4 LETTRE À LA LIVRAISON



Les pompes de la série CUBIC ont été fabriquées conformément aux Directives 2006/42/CE et 2014/34/UE et aux Normes européennes harmonisées EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016.

En rédigeant ce manuel, le Fabricant espère que vous tirerez le meilleur parti des performances des pompes BOXER, en toute sécurité ; les pompes pompe CUBIC ne présentent pas de danger pour l'opérateur lorsqu'elles sont utilisées conformément aux Instructions Originales du Fabricant.

Il est du devoir du Client, des Techniciens d'installation et de maintenance et des Opérateurs qualifiés de prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que l'accès à la pompe soit réservé et limité au personnel formé et qualifié et de fournir des informations et des avertissements adéquats sur tout risque résiduel sur la machine/l'installation dans laquelle elle sera installée, conformément aux lois de sécurité en vigueur.

Toutes les valeurs techniques se rapportent aux pompes BOXER « standard » (*voir 2.7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES*) et veuillez noter qu'en raison d'une recherche constante d'innovation technologique et de qualité, les caractéristiques techniques des produits présentés peuvent changer sans préavis ; **la version des Instructions originales fournie avec la pompe doit toujours être suivie.**

Il est interdit de mettre en service la pompe avant que la machine dans laquelle elle doit être intégrée n'ait été déclarée conforme à la Directive 2006/42/CE, et à tout autre Règlement et/ou Directive spécifique applicables.

Ne pas oublier que le Manuel des Instructions Originales, les Dessins et tout autre Document Technique livrés avec la pompe sont de nature confidentielle et sont la propriété du Fabricant qui s'en réserve tous les droits (propriété intellectuelle) et INTERDIT la reproduction (même partielle par tout moyen) et la mise à la disposition de tiers sans Son accord écrit.

## 1.5 REMARQUES GÉNÉRALES SUR LA LIVRAISON

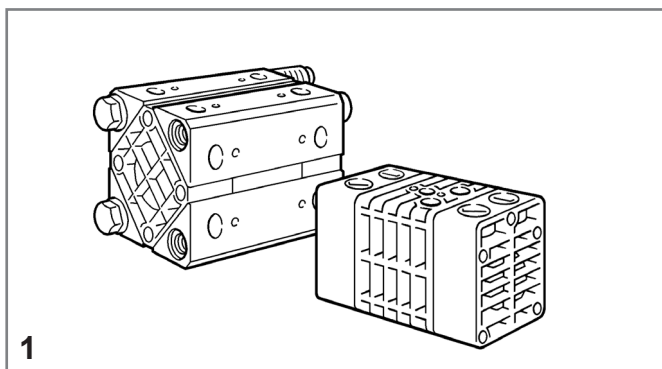


À la réception de la livraison, vérifier si :

- l'emballage est intact ;
- la fourniture correspond aux spécifications de la commande (*voir document d'accompagnement*) ;
- la pompe n'a pas été endommagée.

DESCRIPTION DE LA FOURNITURE	POS.
Pompe	1
Manuel Officiel (Instructions originales)	2

En cas de dommages réels ou de pièces manquantes, informer le Fabricant et le Transitaire immédiatement (dans les 7 jours suivant la réception) et en détail (éventuellement avec des photos).



## 1.6 MODALITÉS DE GARANTIE



Les pompes CUBIC sont un produit de qualité qui est constamment reconnu par la satisfaction de nos Clients. En cas de panne, contacter le Service d'Assistance du Fabricant, le Distributeur ou le Centre d'Assistance le plus proche, qui vous aidera dans les meilleurs délais.

**Dans tous les cas indiquer ce qui suit :**

- A. Identification de la pompe par le numéro de Série figurant sur l'étiquette fixée à la pompe ;
- B. Description de l'anomalie détectée.

**Toutes les pompes CUBIC sont couvertes par la garantie suivante :**

### 1 CONDITIONS DE GARANTIE

La pompe est garantie pendant 12 mois (8 heures de fonctionnement par jour) à compter de la date de livraison (voir le Document d'Accompagnement) sur toutes les pièces mécaniques jugées défectueuses, à l'exception des pièces soumises à une usure normale due au fonctionnement. La garantie prévoit la réparation gratuite de la pompe ou la fourniture en remplacement des pièces défectueuses, à condition que le Fabricant reconnaisse le défaut de construction.

La réparation ou le remplacement des pièces défectueuses constitue la pleine satisfaction des obligations de la garantie.

### 2 NOTIFICATION DE L'INTERVENTION

L'acheteur doit informer le Fabricant par écrit de tout défaut dans les 8 jours.

### 3 MODALITÉS D'INTERVENTION

L'intervention sous garantie ne sera effectuée que dans les ateliers du Fabricant suite à l'expédition ou l'envoi de la pompe défectueuse aux frais de l'Acheteur.

### 4 RÉSERVE D'ÉVALUATION

En cas de réparation ou de remplacement de pièces de la pompe, la garantie ne sera pas prolongée.

### 5 RÉSERVE D'ÉVALUATION

Les pièces défectueuses restent la propriété du Fabricant lorsqu'elles sont remplacées par ce dernier sous garantie. Si les pièces ne sont pas défectueuses, le Fabricant se réserve le droit de facturer le coût total des pièces précédemment remplacées sous garantie.

### Sont aux frais de l'acheteur

Le Fabricant ne prend pas en charge les frais et les risques liés à l'expédition ou au transport des pièces défectueuses et/ou des pièces réparées ou de celles fournies en remplacement, y compris les frais de douane éventuels. La garantie ne couvre PAS les dommages indirects et notamment les pertes de production éventuelles. Sont également exclus de la garantie tous les matériaux d'usure normale (membranes, billes et logements de billes, etc.). La garantie ne couvre pas les pièces qui sont endommagées en raison d'une installation incorrecte, d'une négligence ou d'une mauvaise utilisation, d'une maintenance incorrecte, de dommages dus au transport ou de toute circonstance qui ne peut être attribuée à des défauts de fonctionnement ou de fabrication.

### Exclusion de la garantie et de la responsabilité pour les réactions chimiques :

En raison de l'innombrable variété de produits et de compositions chimiques des fluides, l'utilisateur est considéré comme le plus grand connaisseur de la compatibilité et des réactions chimiques avec les matériaux de la pompe. **L'acheteur agit sous sa propre responsabilité en choisissant des matériaux de construction compatibles avec les matériaux de le fluide/s avec lequel les composants de la pompe entrent en contact.** L'utilisateur peut s'adresser au Fabricant ou au Distributeur pour obtenir des conseils sur les matériaux de construction offrant la meilleure compatibilité chimique, mais ni le Fabricant ni le Distributeur ne seront responsables des dommages (défaut de fonctionnement, vieillissement structurel, fuites ou dommages indirects) dus aux réactions causées pour l'incompatibilité chimique entre les matériaux de la pompe et les fluides qui entrent en contact avec eux.

**La garantie est exclue dans tous les cas d'altération, d'utilisation inappropriée ou de mauvaise application et de non-respect des informations contenues dans les Instructions Originales du Fabricant. Pour tout litige, le Tribunal Compétent est celui de Busto Arsizio (VA) ITALIE.**



# INFORMATIONS INTRODUCTIVES



TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES CUBIC - rév. 2022

## CHAPITRE 2

Ce chapitre du manuel traite de sujets préliminaires qui sont très importants pour une utilisation sûre et correcte de la pompe ; il est donc nécessaire de respecter ce qui est indiqué dans les sections suivantes.

CETTE PARTIE COMPREND LES TITRES SUIVANTS		PAGE
2.1	IDENTIFICATION DE LA POMPE	14
2.2	CODE DE CONFIGURATION DE LA POMPE	15
2.3	MARQUAGE ATEX ET DÉFINITION	16 - 17
2.4	DESCRIPTION DE LA POMPE	18
2.5	UTILISATION PRÉVUE ET MAUVAISES UTILISATIONS	18 - 19
2.6	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	20 - 21

Chaque sujet mentionné est décrit en détail ci-dessous.

## 2.1 IDENTIFICATION DE LA POMPE

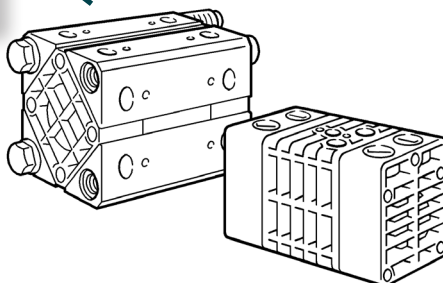


- 2.1.1 Pour toute communication avec le Fabricant ou les Centres d'assistance agréés indiquer toujours les données figurant sur la plaque d'identification de la pompe.

### La plaque d'identification contient les données suivantes :

1. Identification du Fabricant ;
2. Adresse et coordonnées du Fabricant ;
3. Nom de la pompe ;
4. **Type et Code de Composition de la pompe ;**
5. **Marquage ATEX ;**
6. Code d'identification (numéro de série) ;
7. Année de construction :

### ATEX : version STANDARD - CONDUCT



### ATTENTION

La Plaque d'identification et la Déclaration de Conformité contiennent des données très importantes qui permettent de reconnaître les matériaux avec lesquels la pompe est fabriquée (**4. Type et Code de Composition de la pompe**) indispensables pour une évaluation correcte de la compatibilité chimique avec le fluide à utiliser. Les données présentées indiquent la classe d'exécution ATEX (**voir Marquage ATEX**) pour une évaluation correcte de la compatibilité avec le milieu de travail.

IL EST INTERDIT de retirer et/ou de modifier la plaque d'identification et les données qu'elle contient de quelque manière que ce soit, sous peine d'annuler la garantie.

- 2.1.2 Le numéro de ce manuel est écrit sur la couverture. Noter le code de révision et le conserver afin de pouvoir demander un nouvel exemplaire en cas de perte.



## 2.2 CODE DE CONFIGURATION DE LA POMPE



Les Pompes Pneumatiques de la série CUBIC sont conçues pour être produites dans différentes tailles et configurations (matériaux de composition).

La plaque d'identification de la pompe indique le modèle du produit en précisant aussi la composition des matériaux de la pompe, qui sont donnés ci-dessous et expliqués afin de déterminer l'adéquation et la compatibilité de la pompe avec le fluide à pomper et le milieu environnant.



### ATTENTION : risque d'endommagement et de déversement du produit.

Ne pas oublier que l'installation de la pompe doit toujours être conforme aux caractéristiques des matériaux de composition de la pompe, comme indiqué sur la plaque d'identification (*voir sections 2.2 CODE DE CONFIGURATION et 2.7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES*).

**L'adéquation de la compatibilité chimique et de la température du fluide à pomper doit toujours être vérifiée de manière adéquate (si nécessaire par des tests prolongés) avant que la pompe ne soit installée et utilisée.**

### Exemple de Code de Configuration de la pompe :

IMID-	P -	N	T	A	R	T	--	C
MODÈLE DE POMPE	CORPS POMPE	MEMBRANE CÔTÉ AIR	MEMBRANE CÔTÉ FLUIDE	BILLES	LOGEMENT DES BILLES	JOINTS TORIQUES	COLLECTEUR	VERSION
IMID - MIDGETBOX ICU15 - CUBIC 15	P PP E ECTFE PC PP+CF	N NBR	T PTFE	G Pyrex <sup>®1</sup> D EPDM <sup>2</sup> A AISI 316L T PTFE <sup>2</sup>	R PPS <sup>1</sup> K PEEK <sup>1</sup> P PP <sup>2</sup> E ECTFE <sup>2</sup> A AISI 316L <sup>2</sup> I PE - HMW	D EPDM <sup>2</sup> V Viton <sup>®2</sup> N NBR <sup>2</sup> T PTFE	X Collecteur dédoublé Y Filet NPT	C = CONDUCT pour ATEX Zone 1 

1 : uniquement pour MIDGETBOX ;  
2 : uniquement pour CUBIC 15 ;

\*: MIDGETBOX a uniquement des joints toriques en PTFE.



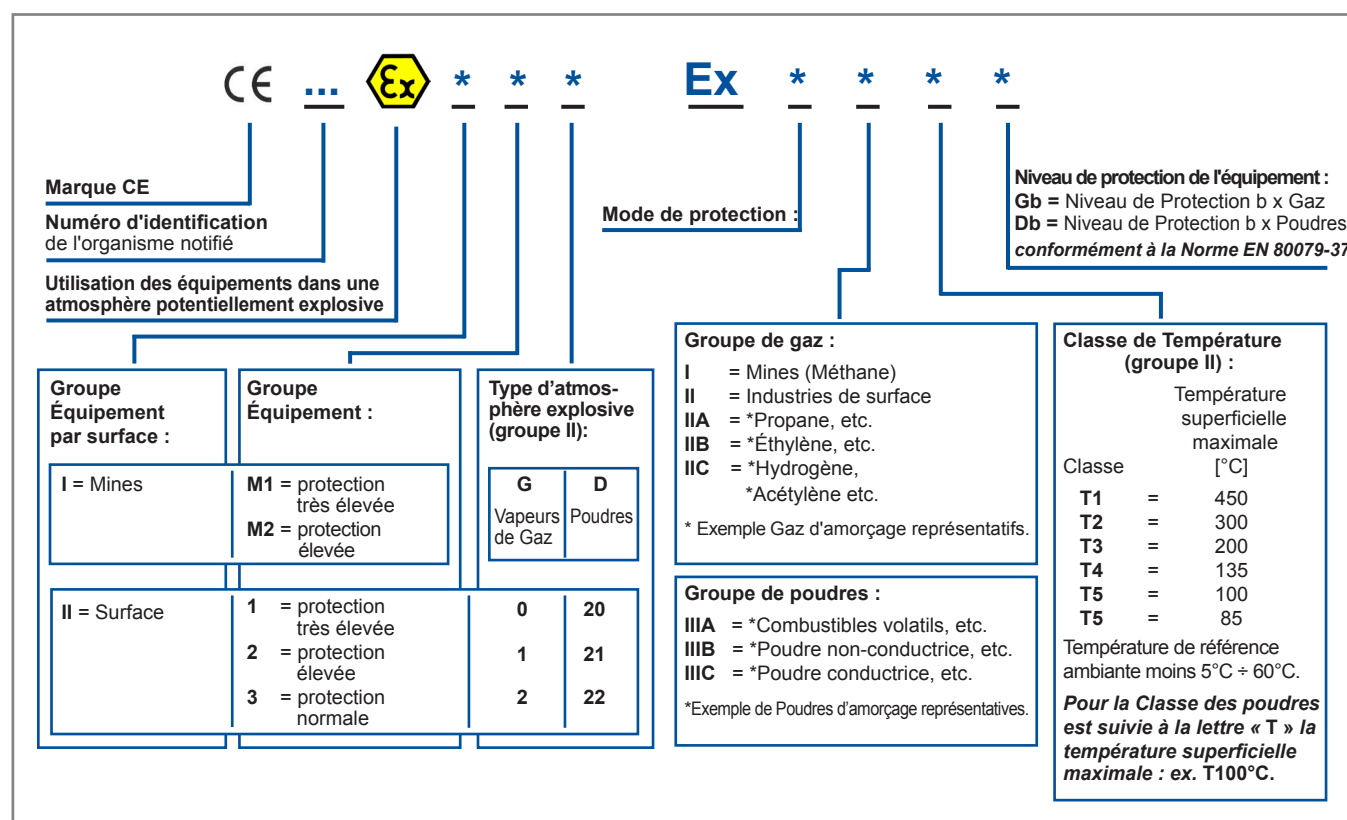
## 2.3 MARQUAGE ATEX ET DÉFINITION



Toutes les pompes Pneumatiques CUBIC respectent les Directives communautaires sur la libre circulation des marchandises qui leur sont applicables (*voir Déclaration de Conformité*).

Sont réalisées en série en version STANDARD en exécution ATEX **Ex II 3G Ex h IIB T4 Gc et Ex 3D Ex h IIIB T135 °C Dc X** pour utilisation en « Zone 2- Zone 22 » (en présence de gaz et de poussières inflammables) et en exécution ATEX **Ex**.

À la demande spécifique lors de la phase de commande, peuvent être fournies des pompes dans la version CONDUCT en exécution ATEX **Ex II 2G Ex h IIB T4 Gb et Ex II 2D Ex h IIIB T135 °C Db X** pour l'emploi dans la « Zone 1 - Zone 21 ».



### ATTENTION

La Plaque d'identification de la pompe porte le marquage ATEX et la catégorie de l'équipement. **Vérifier toujours la conformité avec la classification de la « Zone » d'installation avant l'installation.**

**Il est de la responsabilité de l'utilisateur de l'équipement de classer sa zone d'installation.**

Ci-après la définition du marquage ATEX de chaque exécution est donnée.



: symbole de sécurité conforme à DIN 40012 annexe A.

**II 3G/II 3D :** équipement de surface destiné à être utilisé dans des zones où est peu probable, ou rare et pour de courtes périodes, la présence de gaz, de vapeurs ou de brouillards combustibles ainsi que de nuages de poudres combustibles dans l'air pendant le fonctionnement aussi bien dans la zone extérieure que dans celle intérieure (Zone 2 - Zone 22).

**II 2G/II 2D :** équipement de surface destiné à être utilisé dans des zones où il y a présence de gaz, de vapeurs ou de brouillards ainsi que de nuages de poudres combustibles dans l'air qui se produisent occasionnellement pendant le fonctionnement normal aussi bien dans la zone extérieure que dans celle intérieure (Zone 1- Zone 21).



- Ex h** : équipement en modalité de Protection « c », ou « b », ou « k », conformément à la Norme EN 80079-37.
- IIB** : à l'exclusion des gaz suivants : hydrogène, acétylène, sulfure de carbone.
- IIIB** : à l'exclusion des poudres suivantes : poudre conductrice.
- T4/T135 °C** : classe de température admissible. L'utilisateur doit traiter les fluides à température en fonction de cette classification en tenant compte des indications de ce manuel et des dispositions des normes en vigueur. L'utilisateur doit également tenir compte des températures d'inflammation des gaz, de vapeurs ou de brouillards ainsi que de nuages de poudres combustibles présents dans la zone d'utilisation.
- Gb** : Niveau de protection b pour le Gaz conformément à la Norme EN 80079-36:16.
- Db** : Niveau de protection b pour les Poudres conformément à la Norme EN 80079-36:16.
- X** : La zone interne de la pompe n'est pas ATEX, c'est-à-dire qu'elle ne peut pas traiter des poudres.

**Le dossier technique est enregistré auprès de l'organisme de certification TÜV NORD CERT de Hanovre.**

## 2.4 DESCRIPTION DE LA POMPE



### 2.4.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les pompes pneumatiques de la série CUBIC sont constituées d'un échangeur pneumatique avec un nombre réduit de composants, qui entraîne les membranes des deux groupes de pompage par l'intermédiaire d'un axe central. Les membranes fixées à l'axe d'entraînement central sont entraînées alternativement en deux temps (aspiration-refoulement) et constituent les éléments de pompage.

Entre les deux chambres de la pompe et les conduites d'aspiration et de refoulement de la pompe se trouvent les vannes à bille respectives.

Le principe de fonctionnement à deux étages fonctionne simultanément (pendant qu'une chambre est en phase d'aspiration, la seconde chambre est en phase de refoulement), assurant une aspiration négative, une hauteur manométrique élevée et le pompage de fluides à viscosité élevée et de solides en suspension (*voir 2.7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES*).

### 2.4.2 EXIGENCES ET CARACTÉRISTIQUES D'INSTALLATION

Les pompes pneumatiques de la série CUBIC sont auto-amorçantes et elles peuvent fonctionner à sec et permettent de varier la vitesse de fonctionnement même pendant le service.

Elles peuvent être utilisées pour la recirculation et le pompage de liquides à haute viscosité et de solides en suspension. (*voir 2.7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES*). Leur fonctionnement est prévu pour les installations horizontales, sur et sous charge d'eau.

Les tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être dimensionnés de manière appropriée (jamais plus petits que les diamètres des pompes) pour garantir les débits minimaux et une efficacité optimale.

## 2.5 UTILISATION PRÉVUE ET MAUVAISES UTILISATIONS



### 2.5.1 UTILISATION PRÉVUE

Les pompes pneumatiques de la série CUBIC ont été conçues et construites pour le pompage de liquides et de fluides agressifs (acides ou alcalins) dont la composition chimique et les températures sont compatibles avec les matériaux de composition de la pompe et dont la viscosité apparente est comprise entre 1 et 20 000 Cps à 20 °C (*voir Fiche Technique Modèle pompe*) ; **pour les viscosités supérieures à 20 000 cps à 20 °C, des facteurs physiques entrent en jeu et nécessitent une évaluation correcte donc il est toujours nécessaire de contacter au préalable le Bureau Technique du Fabricant.**

La température maximale admissible pour les fluides de traitement dépend toutefois du matériau de construction de la pompe et du système et/ou est déclassée par celui-ci.



### ATTENTION

Les limites de température maximale sont basées sur deux facteurs, mécanique et corrosif. Certains fluides utilisés peuvent réduire considérablement les températures maximales de sécurité en raison de leur contenu corrosif élevé. **Si la température maximale est dépassée, la conformité au marquage ATEX de la pompe n'est plus garantie.**

### 2.5.2 CALCUL DE LA TEMPÉRATURE MAXIMALE DU FLUIDE (pour Zone 1 - Zone 21)

Voici la formule permettant de déterminer la température maximale admissible du processus fluide pour les pompes de la série CUBIC en version CONDUCT (exécution : II 2/2 GD c IIB T135 °C) pour installations en Zone 1 - Zone 21.

Classe de Température ATEX	Facteur de Calcul (seulement pour Zone 1- Zone 21)	Température Maximale de Processus du Fluide
ATEX T4	- Tx 55 °C	= Tf 80 °C



### 2.5.3 CLASSE DE TEMPÉRATURE POMPES À INSTALLER DANS UN MILIEU EXPLOSIF (Zone 1) :

La classe de température de référence pour la protection contre les explosions des pompes destinées à être utilisées en Zone 1 avec présence d'atmosphères explosives est T135 °C (T4) ; toutes les données permettant de calculer la température maximale du fluide dans les conditions de fonctionnement sont indiquées ci-dessous.



#### REMARQUE

La température maximale de l'équipement a été déterminée sans dépôt de poussière sur les surfaces externes et internes.

#### Définition des Données de Calcul (Zone 1) :

- T4** = classe de température ATEX 135 °C ;
- Ta** = température ambiante maximale de 40 °C ;
- Tl** = température maximale de la pompe utilisée à sec dans le milieu de travail (50 °C) ;
- Δs** = facteur de sécurité (5 °C) ;
- Tx** = facteur de calcul (Tl + Δs) seulement pour Zone 1 ;
- Tf** = température maximale admissible, de processus du fluide.



#### ATTENTION

Compte tenu de la plage de variation admissible de la température ambiante dans la zone 1, les températures de processus du fluide supérieures à celles indiquées ci-dessus, tout en provoquant des dommages à la pompe, ne permettent pas de respecter les classes de température correspondantes, T4 (135 °C).

**Lorsque l'utilisateur prévoit un risque de dépassement des limites de température indiquées sur le marquage du produit et dans ce manuel, un dispositif de détection et de protection doit être installé sur le système pour empêcher que la température maximale admissible soit atteinte.**



#### REMARQUE

L'utilisateur doit évaluer la relation entre la température maximale de surface de la pompe indiquée dans le marquage et la température minimale d'inflammation des couches de poussière et/ou des nuages de poussière.

### 2.5.4 UTILISATIONS INAPPROPRIÉES

Toute utilisation de la pompe série CUBIC, autre que celle décrite plus haut et indiquée dans la [Section 2.7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES](#), est considérée impropre et donc interdite par le fabricant DEBEM.

#### En particulier, il EST INTERDIT d'utiliser la pompe de la série CUBIC pour :

- la production du vide ;
- l'utilisation comme robinet d'arrêt, comme clapet de retenue (clapet anti-retour) ou comme vanne de dosage ;
- l'utilisation de la pompe pour le pompage de poussières de tous types et de toutes natures (inflammables et non inflammables) ;
- l'utilisation avec des fluides de pompage chimiquement incompatibles avec les matériaux de construction ;
- l'utilisation avec des pressions pneumatiques, des températures de processus et/ou des caractéristiques fonctionnelles incompatibles avec les Données Techniques de la pompe et/ou la marque de Certification apposée ;
- l'utilisation de la pompe dans des environnements potentiellement explosifs non classés et/ou non compatibles avec le type d'exécution de la pompe ([voir le marquage de Certification apposée et la Déclaration de Conformité](#)).
- l'utilisation inappropriée de la pompe (choix incorrect des matériaux et de l'installation) pour fonctionner en présence de phénomènes de fissuration par corrosion sous contrainte ;
- l'utilisation avec des liquides alimentaires ou pharmaceutiques.



#### ATTENTION

Les risques associés à l'utilisation de la pompe dans les conditions précises décrites dans le manuel d'utilisation et de maintenance du Fabricant ont été analysés ; l'analyse des risques associés à l'interface avec d'autres composants de l'installation est de la responsabilité de l'installateur/utilisateur.

**Toute utilisation de la pompe qui diffère des Instructions Originales du Fabricant est interdite et annule la garantie, les exigences de sécurité et la protection contre les explosions.**

## 2.6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



Les données techniques des pompes de la série CUBIC se réfèrent aux exécutions standards. Les valeurs de « Débit MAX » se réfèrent au pompage d'eau à 20 °C, avec un tuyau d'aspiration immergé avec une hauteur manométrique de 50 cm (voir figure 1). Les valeurs de « Capacité d'aspiration » sont mesurées avec un vacuomètre.



### REMARQUE

la capacité d'aspiration sèche négative déclarée se réfère à l'aspiration de fluides ayant une viscosité et un poids spécifique de 1. Les performances et la durée de vie des membranes de la pompe sont influencées par les facteurs suivants :

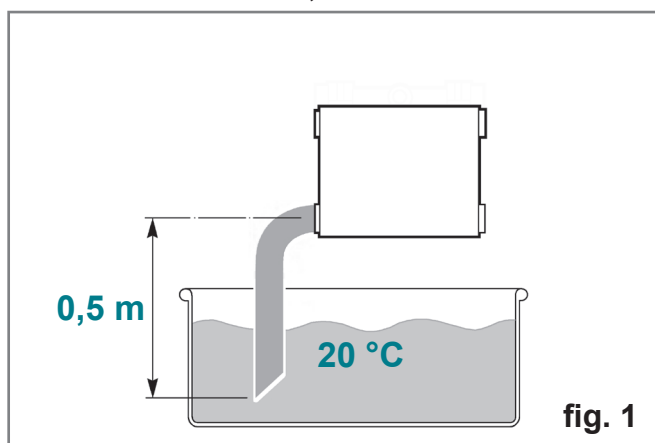
- viscosité et poids spécifique du fluide ;
- longueur et diamètre du tuyau d'aspiration et/ou présence de courbes d'aspiration sur le circuit du produit ;
- présence de particules solides abrasives.

**ASPIRATION NÉGATIVE** : avec des fluides Max jusqu'à 5.000 Cps à 20 °C et un poids spécifique maximal de 1,4 Kg/l.

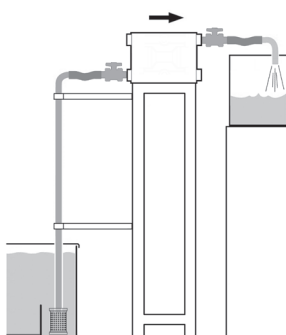
**ASPIRATION SOUS CHARGE D'EAU** : avec des fluides Max jusqu'à 20.000 Cps à 20 °C (voir données Modèle de pompe).

**Avec une viscosité supérieure des facteurs physiques sont impliqués et doivent être évalués correctement donc il est toujours nécessaire de contacter au préalable le Bureau Technique du Fabricant.**

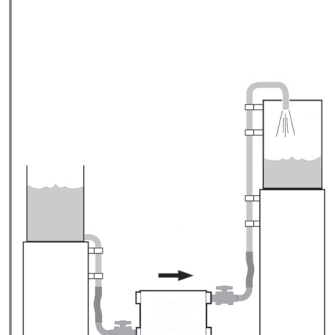
Les tableaux ci-dessous indiquent les données techniques et les valeurs maximales des encombrements, des points de serrage et les poids ; **pour les valeurs dimensionnelles spécifiques et les données techniques de la fourniture, se référer aux Fiches Techniques du modèle spécifique.**



**ASPIRATION NÉGATIVE**  
Max 5.000 Cps à 20 °C  
(poids spécifique de 1,4 Kg/l)



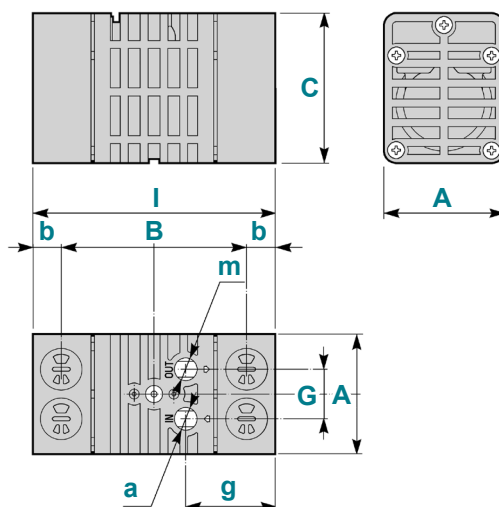
**SOUS CHARGE D'EAU**  
Max 20.000 Cps à 20 °C



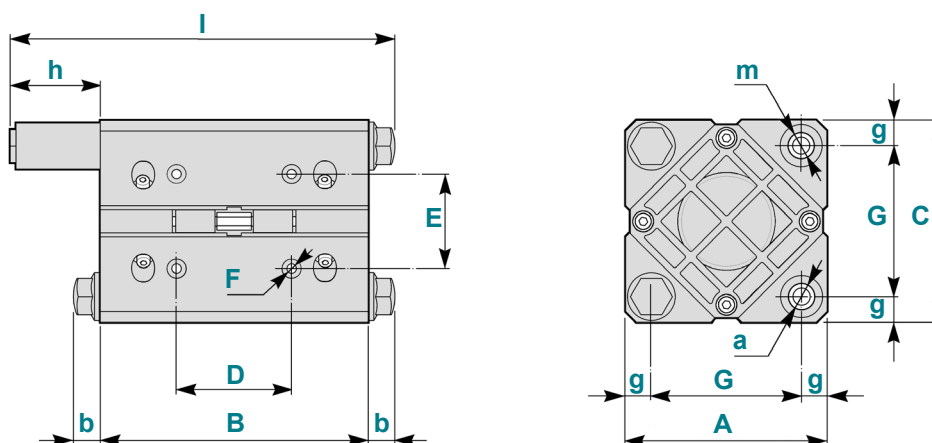
DONNÉES TECHNIQUES		unité de mesure	MIDGETBOX	CUBIC 15
Raccords aspiration/refoulement		pouces	1/4" f	3/8" f
Raccord air		pouces	1/8" f	3/8" f
Pression de l'air (MIN-MAX)		bar	2 - 8	2 - 8
Solides de passage MAX		Ø mm	0	0,5
Capacité d'aspiration à sec (membrane PTFE)		m	3	3
Hauteur manométrique max. (eau 20 °C)		m	80	80
Débit MAX eau 20 °C (collecteur d'aspiration immergé)		l/min	6	17
Température MAX du fluide (zone 2 - 22)	PP (zone 2 - 22)	°C	65	65
	ECTFE (zone 1 - 22)	°C	--	95
Température MAX du fluide (zone 1 - 21)	PP+CF (zone 1 - 21)	°C	65	65
	ECTFE (zone 1 - 21)	°C	--	95
Poids (à vide)	PP	Kg	0,52	1,35
	ECTFE	Kg	--	1,6
	PP+CF	Kg	0,52	1,35
Bruit (5 bar billes en caoutchouc)		dB (A)	60	65



## Pompe MIDGETBOX



## Pompe CUBIC 15



POMPE	MATÉRIEL	POIDS Kg	pouces		DIMENSIONS mm										
			a	m	A	B	b	C	D	E	F	G	g	h	I
MIDGETBOX	PP	0,52	1/4" f	1/4" f	60	93,6	14	75	--	--	--	25	44,8	--	122
MIDGETBOX	PP+CF	0,52	1/4" f	1/4" f	60	93,6	14	75	--	--	--	25	44,8	--	122
CUBIC 15	PP	1,35	3/8" f	3/8" f	105	140	14	105	60	49	M6	78,5	13,4	47	201
CUBIC 15	PP+CF	1,35	3/8" f	3/8" f	105	140	14	105	60	49	M6	78,5	13,4	47	201
CUBIC 15	ECTFE	1,6	3/8" f	3/8" f	105	140	14	105	60	49	M6	78,5	13,4	47	201

## CHAPITRE 3

Ce chapitre aborde des questions de sécurité très importantes et explique comment installer, utiliser ou entretenir les pompes de la série CUBIC en toute sécurité.  
Respecter strictement ces principes et règles simples pendant toute la durée de vie de la pompe.

CETTE PARTIE COMPREND LES TITRES SUIVANTS	PAGE
<b>3.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ</b>	<b>23 - 26</b>

Les sections suivantes décrivent ce qu'il faut faire.



## 3.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Les instructions originales doivent toujours être à la disposition des opérateurs. Des pratiques dangereuses, des interventions imprudentes ou non conformes aux Consignes de Sécurité et au manuel peuvent entraîner des dommages matériels, des blessures graves ou dans des cas extrêmes la mort, non imputables au Fabricant.

- 3.1.1 Toutes les pompes sont testées fonctionnellement et testées avec de l'eau à 20 °C avant d'être expédiées au Client, il peut donc y avoir un peu d'eau du robinet résiduelle à l'intérieur.



### **ATTENTION : risque de réactions chimiques à l'eau**

Avant d'installer la pompe pour une utilisation avec des liquides qui réagissent avec l'eau du robinet, le circuit du produit doit être ouvert et toutes les surfaces internes doivent être séchées.

- 3.1.2 Le personnel autorisé à installer, inspecter et entretenir la pompe doit avoir une formation technique adéquate, ainsi qu'une connaissance spécifique du produit à pomper et, en outre, pour une utilisation dans les zones ATEX, il doit avoir une connaissance spécialisée des atmosphères potentiellement explosives et des risques associés.



### **ATTENTION**

Ces instructions sont essentielles pour la conformité de la pompe aux exigences de la Directive 2014/34/UE elles doivent donc être : disponibles, connues, comprises et utilisées par tous les Opérateurs.

- 3.1.3 Toute utilisation de la pompe non conforme au manuel d'utilisation et de maintenance du fabricant invalidera les exigences de sécurité et de protection contre les risques d'explosion.



### **ATTENTION**

La température maximale admissible pour les fluides de traitement (dans la zone 1 et la zone 21) est de 65 °C ou 95 °C selon les matériaux de construction de la pompe ; **si la température maximale est dépassée, la conformité avec le marquage ATEX apposé n'est pas garantie.**

- 3.1.4 L'alimentation en air de la pompe doit toujours inclure l'installation d'une vanne d'arrêt appropriée (Urgence), d'une vanne à 3 voies et d'un clapet anti-retour et la pression ne doit jamais être inférieure à 2 bar ou supérieure à 8 bar. Le moteur pneumatique des pompes de la série CUBIC est autolubrifiant (aucune lubrification supplémentaire n'est nécessaire) ; alimenter la pompe avec de l'air filtré, séché et NON lubrifié. Il est INTERDIT d'alimenter la pompe avec de l'air lubrifié non filtré et/ou non séché.



### **ATTENTION : risque de pénétration de fluide dans le circuit d'air comprimé et de déversement dans l'environnement.**

Il est interdit d'installer la pompe sans vanne d'arrêt, vanne à 3 voies et clapet anti-retour sur la ligne d'alimentation en air pour empêcher le fluide pompé de pénétrer dans le circuit pneumatique en cas de rupture des membranes. Même dans les installations en batterie le clapet anti-retour doit être installé sur chaque pompe.

- 3.1.5 L'air du circuit pneumatique de la pompe doit toujours être évacué dans une atmosphère libre, exempte de poussière et de vapeurs saturées qui pourraient endommager le circuit interne.



### **ATTENTION : risque d'endommager le circuit pneumatique interne.**

Pour les installations avec la pompe immergée, ou le fonctionnement dans des environnements à atmosphère difficile (poussière, vapeurs ou vapeurs saturées), il faut prévoir l'installation d'un tuyau et de raccords (en matériaux appropriés) pour amener le point de sortie de l'air en dehors du milieu/ liquide de travail.

- 3.1.6 Dans les installations de pompes avec des hauteurs manométriques en refoulement élevées, des fluides très denses avec un poids spécifique élevé et/ou des contre-pressions élevées, le gel des sorties du circuit pneumatique peut se produire.



### **ATTENTION : risque de gel de l'évacuation d'air et de perte de performance et/ou d'arrêt de la pompe.**

Prévoir l'installation d'un additif au glycol sur la ligne d'alimentation en air en amont de la pompe.

- 3.1.7 Lorsque l'utilisateur prévoit un risque de dépassement des limites de température indiquées sur le marquage du produit et dans ce manuel, un dispositif de détection et de protection doit être installé sur le système pour empêcher que la température maximale admissible soit atteinte.



### **ATTENTION : risque de déchéance de conformité avec le marquage ATEX apposé.**

Il est interdit d'utiliser la pompe à des températures supérieures à celles autorisées et spécifiées dans le manuel ; **si la température maximale est dépassée, la conformité au marquage apposé n'est pas garantie.**

- 3.1.8 L'adéquation de la compatibilité chimique et de la température du fluide à pomper doit toujours être vérifiée de manière adéquate (si nécessaire par des tests prolongés) avant que la pompe ne soit installée et utilisée.



**ATTENTION : risque de réactions chimiques et possibilité de ruptures ou de déversement du produit.**

Il est interdit d'utiliser la pompe avec des fluides qui ne sont pas compatibles avec les matériaux des composants.

- 3.1.9 Les charges exercées sur la pompe, ainsi que les fluides ou l'utilisation dans un milieu corrosif en contact avec certains matériaux, peuvent provoquer des phénomènes de fissuration par corrosion sous contrainte (dégradation du matériau due à l'action combinée de la corrosion et de l'application d'une charge constante). Ce phénomène conduit souvent à une défaillance soudaine et inattendue (non imputable à des défauts de construction) des composants soumis à des contraintes dans des milieux corrosifs, notamment à des températures élevées.



**ATTENTION : risque de fissuration par corrosion sous contrainte et ruptures soudaines avec déversement du produit.**

En cas phénomènes de fissuration par corrosion sous contrainte, l'utilisateur doit vérifier la compatibilité totale (dans le temps) avec les matériaux de construction de la pompe ou, si nécessaire, faire un choix de matériaux de construction plus approprié et dans l'installation, les instructions du fabricant concernant l'élimination des charges doivent être respectées.

- 3.1.10 Les pompes de la série CUBIC ne se vident pas automatiquement, donc lorsqu'elles sont utilisées avec des fluides cristallisants, elles doivent toujours être lavées rapidement avec un fluide de lavage propre approprié après avoir été arrêtées.



**ATTENTION : risque d'arrêt de la pompe.**

L'arrêt prolongé de la pompe en présence de fluides cristallisants peut entraîner le blocage des vannes et des membranes et les empêcher de fonctionner.

- 3.1.11 Si des fluides agressifs, toxiques ou dangereux pour la santé doivent être pompés, la pompe doit être équipée d'une protection appropriée pour le confinement, le transport et la collecte du produit dans une zone sûre et pour la signalisation en cas de fuite.



**ATTENTION : risque de pollution, de contamination, de blessures ou, dans des cas extrêmes, de mort.**

Il est interdit d'installer la pompe sans une protection appropriée pour le confinement et la collecte de fluides agressifs, toxiques ou dangereux pour la santé.

- 3.1.12 L'installation doit comporter des vannes appropriées (de diamètre supérieur à celui de la pompe) pour l'interception et le sectionnement du produit en amont et en aval de la pompe, afin de permettre une intervention en cas de défaillance et/ou un démontage en toute sécurité.



**ATTENTION : risque de déversement incontrôlé du produit.**

Il est interdit d'installer la pompe sans robinets d'arrêt appropriés du côté de l'aspiration et du refoulement.

- 3.1.13 La pompe n'agit pas comme une vanne et ne garantit pas l'étanchéité du fluide. Dans le cas d'une installation avec une hauteur de refoulement élevée et/ou avec un fluide de poids spécifique élevé, il est nécessaire d'installer un clapet anti-retour approprié (de taille adéquate) sur le tuyau à proximité de la pompe.



**ATTENTION : risque de déversement incontrôlé du produit.**

Les installations avec une hauteur de refoulement élevée et/ou un fluide ayant un poids spécifique élevé peuvent générer des contre-pressions importantes, entraînant une usure prématurée des membranes et/ou une éventuelle rupture.

- 3.1.14 Dans les installations où l'on s'attend à la présence de particules solides en suspension dans le produit, il faut installer sur l'entrée d'aspiration une crépine d'aspiration appropriée, avec une surface de 2,5 ou 3 fois la surface du tuyau d'aspiration et avec des passages plus petits que la taille des particules admises par la pompe.



**ATTENTION : risque d'endommagement de la pompe**

Il est interdit d'installer la pompe sans crépine d'aspiration appropriée ou avec un débit de fluide insuffisant et sous-dimensionné et/ou un passage dépassant les particules autorisées par le modèle de pompe.

- 3.1.15 En général, tous les raccords, conduits et vannes et/ou filtres installés dans le circuit d'air et le circuit de produit, en amont et en aval de la pompe, ne doivent jamais avoir un débit inférieur aux valeurs nominales de la pompe.



**ATTENTION : risque de rupture et de déversement du produit**

La présence de points de débit inférieurs aux valeurs nominales de la pompe le long des conduits du circuit de produit, en amont et en aval de la pompe, entraîne un mauvais rendement et de mauvaises performances, ça peut entraîner une usure prématurée de la membrane et/ou une rupture éventuelle.



- 3.1.16 Pour l'installation de la pompe, il faut utiliser des raccords à filetage cylindrique pour gaz, fabriqués dans le même matériau que la pompe. En général, tous les filetages de la pompe destinés à être raccordés aux conduites d'aspiration et de refoulement du fluide ne sont pas destinés à assurer l'étanchéité hydraulique ; utiliser des joints appropriés pour assurer l'étanchéité hydraulique.



**ATTENTION : risque de rupture des filets et/ou de déversement du produit.**

L'utilisation de raccords à filetage conique ou fabriqués dans un matériau différent de celui de la pompe est interdite. Le serrage des raccords d'aspiration et de refoulement doit garantir l'étanchéité mécanique des conduits, tandis que des joints appropriés doivent être utilisés pour garantir l'étanchéité hydraulique.

- 3.1.17 Si la pompe est utilisée dans un environnement potentiellement explosif, elle doit toujours être efficacement mise à la terre, indépendamment des autres organes qui lui sont connectés. Pour le pompage de liquides inflammables (comme l'autorise le marquage dont il fait l'objet), il est essentiel d'utiliser des pompes appropriées « CONDUCT » avec marquage ATEX, avec une mise à la terre appropriée.



**ATTENTION : risque d'explosion dû aux charges électrostatiques.**

Si la pompe n'est pas mise à la terre ou n'est pas correctement mise à la terre, les exigences de sécurité et de protection contre les explosions du marquage ATEX ne sont plus respectées. Il est interdit d'utiliser la pompe dans un matériau non conducteur (chargé électrostatiquement) pour des liquides inflammables, et/ou sans mise à la terre adéquate.

- 3.1.18 La présence de tourbillons au point d'aspiration crée de la cavitation et des dysfonctionnements. Pendant le fonctionnement, vérifier qu'il n'y ait pas de bruit anormal et qu'il n'y ait pas de « gaz » dans le fluide de sortie.



**ATTENTION : en cas de bruit anormal, arrêter immédiatement la pompe.**

Un bruit anormal ou la présence de « gaz » dans le fluide à la sortie de la pompe indiquent une condition anormale dont il est toujours nécessaire de déterminer la cause avant de continuer à utiliser le produit.

- 3.1.19 En fonction de la configuration, du lieu d'installation de la pompe et du temps d'exposition le bruit émis doit être mesuré dans son voisinage.



**ATTENTION : risque d'exposition au bruit.**

Si nécessaire, utiliser des barrières sonores appropriées et/ou des Équipements de Protection Individuelle (bouchons d'oreille ou casques antibruit).

- 3.1.20 Les membranes, (internes et en contact avec le produit) sont des composants sujets à l'usure. Leur durabilité est fortement influencée par les conditions d'utilisation et les contraintes chimiques et physiques auxquelles elles sont soumises. Des tests effectués sur des milliers de pompes installées (avec une hauteur manométrique de 0,5 m à 20 °C) ont montré que la durée de vie dépasse 100 000 000 (cent millions) de cycles.



**ATTENTION : risque de rupture des membranes.**

Pour des raisons de sécurité, les membranes de la pompe doivent être démontées et inspectées **tous les 10 000 000 (dix millions) de cycles et leur remplacement tous les 20 000 000 (vingt millions) de cycles.**

- 3.1.21 Le fonctionnement de la pompe ne peut être régulé qu'en divisant l'alimentation en air comprimé par la vanne de commande ou le régulateur de débit.



**ATTENTION : risque d'usure prématurée et/ou de rupture des membranes.**

Il est interdit de fermer ou de réduire la puissance des vannes de sectionnement de la conduite d'aspiration du produit pendant le fonctionnement de la pompe. Le fait de modifier les performances générales et la hauteur de charge de la pompe et/ou de soumettre les membranes à de fortes contraintes réduira leur durée de vie.

- 3.1.22 Les composants de l'échangeur pneumatique (y compris l'arbre) sont constitués de matériaux non spécifiquement résistants aux produits chimiques et corrosifs ; en cas de rupture des membranes, le fluide peut pénétrer dans l'échangeur pneumatique et dans l'environnement via le circuit de décharge et endommager les composants.



**ATTENTION : endommagement de l'échangeur pneumatique.**

Si les membranes sont rompues et entrent en contact avec des fluides corrosifs, l'échangeur pneumatique doit être entièrement remplacé.

- 3.1.23 La présence de poussière et/ou de dépôts sur les surfaces externes et internes de la pompe peut avoir un effet négatif sur les températures du processus. Dans les environnements à atmosphère potentiellement explosive, elle peut même compromettre la sécurité et invalider les exigences de marquage ATEX apposé. Les pompes ne doivent pas être installées et/ou exposées à du sable et/ou à des matériaux abrasifs sous pression qui pourraient endommager les parties extérieures en plastique.



**ATTENTION : risque de surchauffe et/ou d'incendie**

Vérifier périodiquement que les surfaces externes et internes de la pompe ne présentent pas de poussière et/ou de dépôts et, si nécessaire, les retirer et les nettoyer avec un chiffon humide. Il est interdit d'utiliser la pompe pour le pompage de poudres et de matériaux déshydratés et/ou solides de tous types et de toutes natures (inflammables et ininflammables).

- 3.1.24 Le démontage du silencieux et du raccord d'alimentation en air comprimé doit être effectué en l'absence de poussière. Avant le démontage, nettoyer l'extérieur de la pompe pour éviter que des dépôts et des impuretés ne pénètrent dans le circuit d'air.



**ATTENTION : risque d'endommagement de l'échangeur pneumatique.**

Avant de remonter le silencieux et le raccord d'alimentation en air comprimé de la pompe, s'assurer qu'il n'y ait pas de dépôts de saleté ou de poussière qui pourraient entrer dans le distributeur pneumatique de la pompe.

- 3.1.25 Dans des conditions difficiles, la pompe, pendant son fonctionnement prévu, peut atteindre des températures extérieures importantes (max. 70 °C), auquel cas il faut prévoir un abri approprié et/ou un marquage du risque résiduel.



**ATTENTION : risque de hautes températures et/ou de brûlures.**

Avant d'intervenir ou entrer en contact avec les surfaces externes de la pompe, il est recommandé d'attendre le refroidissement et/ou de porter des gants de protection.

- 3.1.26 Avant de démonter la pompe, il faut toujours décharger la pression résiduelle du circuit pneumatique interne en suivant la procédure décrite dans la [Section « 5.2 ARRÊT DE LA POMPE »](#).



**ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection des composants lors du démontage.**

Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et elles ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe, les corps de la pompe doivent être fixés avec des sangles à cliquet appropriées.

- 3.1.27 Les fluides agressifs, toxiques ou dangereux peuvent causer des blessures corporelles graves et/ou d'effets graves à la santé. Toujours laver et vider le circuit interne du produit et laver et traiter la pompe avant de la démonter, la stocker et/ou l'expédier au Fabricant.



**ATTENTION : risque de blessures ou d'effets graves à la santé.**

Il est interdit de démonter, stocker et/ou renvoyer au fabricant ou à un Centre de Service une pompe contenant des résidus de produits agressifs, toxiques ou dangereux, ou qui n'a pas été correctement nettoyée et décontaminée. Remplir et appliquer toujours le formulaire de lavage sur la pompe ([voir 8.1.4 FORMULAIRE DE LAVAGE DE LA POMPE](#)) après traitement et avant expédition ; l'absence du formulaire ou le fait de ne pas le remplir entraînera une NON-CONFORMITÉ dans l'acceptation.

En plus de leur fonction principale, les composants des pompes CUBIC sont conçus et fabriqués pour remplir des fonctions importantes qui affectent la sécurité globale de la pompe ; **n'utiliser que des pièces de rechange originales pour remplacer les pièces usées.**

**Le non-respect de ce qui précède peut entraîner des dangers pour l'Opérateur, les Techniciens, les personnes, la pompe et/ou le milieu dans lequel elle est installée, non imputables au fabricant.**

Les pompes de la série CUBIC sont normalement expédiées dans un emballage en carton ou, à la demande du client et du lieu d'expédition, elles peuvent être fournies sur des palettes avec une caisse en bois ou dans un emballage pour expédition par voie maritime.

CETTE PARTIE COMPREND LES TITRES SUIVANTS		PAGE
<b>4.1</b>	<b>STOCKAGE ET CONSERVATION</b>	<b>28</b>
<b>4.2</b>	<b>TRANSPORT ET MANUTENTION</b>	<b>29</b>
<b>4.3</b>	<b>MISE EN PLACE ET INSTALLATION</b>	<b>30 - 33</b>
<b>4.4</b>	<b>RACCORDEMENT PNEUMATIQUE</b>	<b>34 - 36</b>
<b>4.5</b>	<b>CONTRÔLES AVANT LA MISE EN SERVICE</b>	<b>36</b>

Ce qui suit décrit ce qu'il faut faire dans chacun des cas décrits ci-dessus.

## 4.1 STOCKAGE ET CONSERVATION



Les pompes de la série CUBIC sont normalement expédiées dans une boîte en carton fermée avec une protection interne en carton contre les chocs.

À la demande spécifique du client, en fonction des quantités et du pays de destination, elles peuvent être expédiées sur des palettes, dans des caisses en bois ou avec un emballage pour les expéditions par voie maritime.

La pompe emballée peut être stockée pendant une période de 6 mois dans un environnement marin (protégé, sec et propre) et pendant 12 mois dans un environnement terrestre (propre, protégé et sec), à une température de +5 °C à +45 °C, avec une humidité relative ne dépassant pas 90 %.

À la réception de la fourniture vérifier si l'emballage et la pompe sont intacts et non endommagés, après quoi le stockage ou le montage est possible.

### 4.1.1 OPÉRATIONS POUR LE STOCKAGE FUTUR

Le stockage futur de la pompe doit toujours être effectué avec la pompe vide, en l'absence de liquide et après qu'elle ait été correctement lavée.

4.1.1a Vider la pompe de tout liquide résiduel.

4.1.1b Contrôler si les surfaces internes et externes de la pompe sont nettoyées et décontaminées lorsque des fluides dangereux ou toxiques sont utilisés.



**ATTENTION : risque d'endommagement de la pompe.**

La pompe doit être stockée dans un emballage approprié, à l'abri des rayons du soleil et de la poussière, à l'écart des substances qui réagissent avec les matériaux de construction.

### 4.1.2 OPÉRATIONS APRÈS UN STOCKAGE/ARRÊTS PROLONGÉS, AVANT LE FONCTIONNEMENT

Après un stockage et/ou un arrêt prolongé, il est toujours nécessaire d'effectuer les contrôles suivants avant la mise en service de la pompe :

4.1.2a Contrôler les serrages des vis de la pompe comme décrit dans la [Section 6.3 CONTRÔLE DES SERRAGES](#).



**ATTENTION : risque d'endommagement ou de rupture.**

Un serrage excessif (notamment sur les pompes en matière plastique) peut entraîner des contraintes dangereuses sur certains composants et/ou des ruptures soudaines qui ne sont pas dues à des défauts de construction.

4.1.2b Effectuer un premier contrôle du fonctionnement à vide de la pompe et faire attention au bon fonctionnement de l'échangeur pneumatique et à l'absence de bruits anormaux.



**ATTENTION : en cas de bruit anormal, arrêter immédiatement la pompe.**

Un bruit anormal provenant de la pompe indique une condition irrégulière pour laquelle il est toujours nécessaire de déterminer la cause avant de continuer ; **dans ce cas, arrêter immédiatement la pompe et remédier à la situation anormale avant la mise en service.**



## 4.2 TRANSPORT ET MANUTENTION



Ces opérations sont uniquement réservées aux responsables de la manutention disposant d'équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés, tel que des gants de protection, des chaussures de sécurité et des vêtements de protection.



### ATTENTION : risque de basculement et d'écrasement.

La charge à l'intérieur de l'emballage peut être déséquilibrée, ne pas utiliser d'équipements de levage et de points de préhension autres que ceux indiqués sur l'emballage.

À la réception de la fourniture vérifier si l'emballage et la pompe sont intacts et non endommagés, après quoi il faut :

- 4.2.1 Soulever la fourniture avec des élévateurs de capacité suffisante pour le poids, en respectant les instructions figurant sur l'emballage.

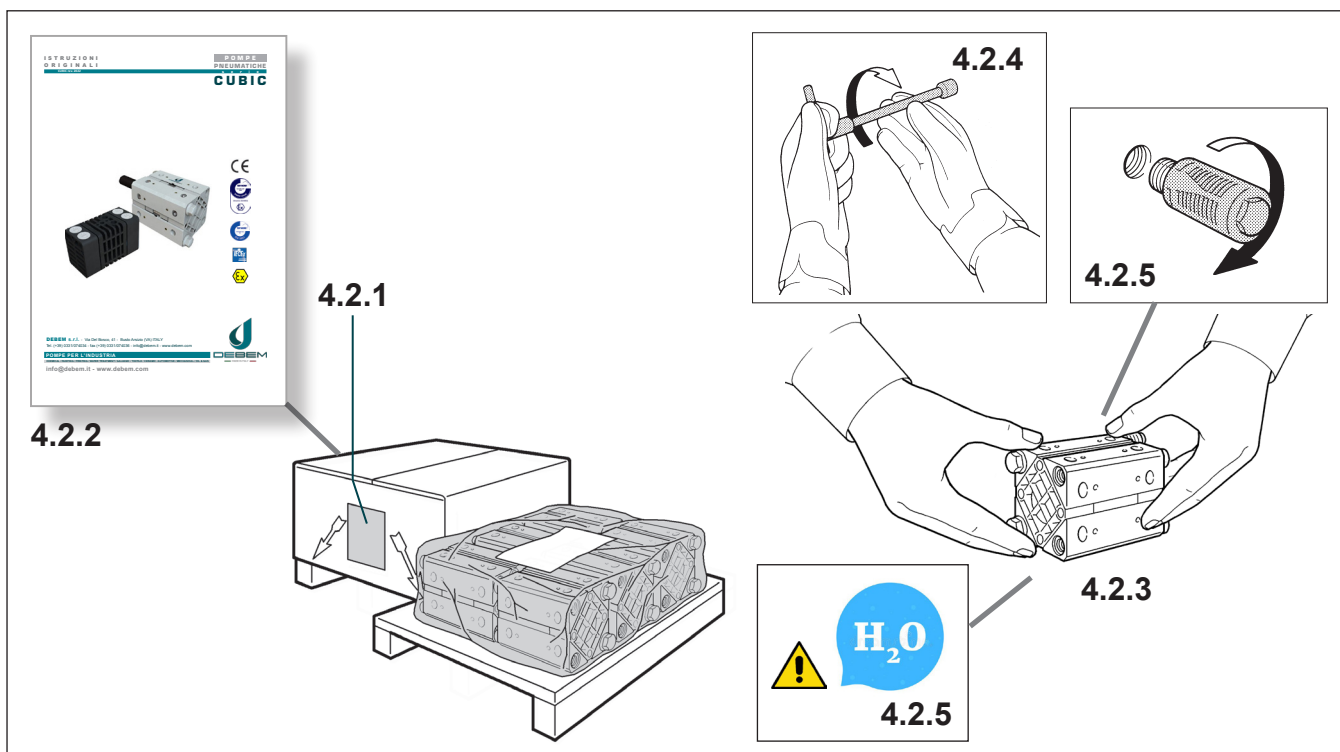
Déplacer la fourniture et la transporter lentement, en la maintenant à une hauteur minimale du sol, et la stocker à proximité du lieu d'installation (sec et couvert). Retirer l'élévateur.

- 4.2.2 Ouvrir l'emballage et prendre le manuel d'utilisation et de maintenance et intervenir comme décrit.



### ATTENTION : risque de pollution.

Ne pas jeter l'emballage dans l'environnement, mais contacter une entreprise agréée pour son élimination.



- 4.2.3 Soulever la pompe et la placer sur une surface propre dans un environnement protégé.

- 4.2.4 Contrôler le serrage de toutes les vis de la pompe en respectant les couples de serrage indiqués dans la [Section 6.3 CONTRÔLE DES SERRAGES](#).



### ATTENTION : risque de fissuration par corrosion sous contrainte et de ruptures.

Un serrage excessif (notamment sur les pompes en matière plastique) peut entraîner des contraintes dangereuses sur certains composants et des ruptures soudaines qui ne sont pas dues à des défauts de construction.

- 4.2.5 Si la pompe CUBIC a été expédiée avec le silencieux d'évacuation d'air non monté le monter.



### ATTENTION : risque de réaction chimique à l'eau

Avant d'installer la pompe pour une utilisation avec des liquides qui réagissent avec l'eau du robinet, le circuit du produit doit être ouvert et toutes les surfaces internes doivent être séchées.

- 4.2.6 Soulever la pompe et la transporter sur le lieu d'installation.



**La manutention de la pompe est terminée.**



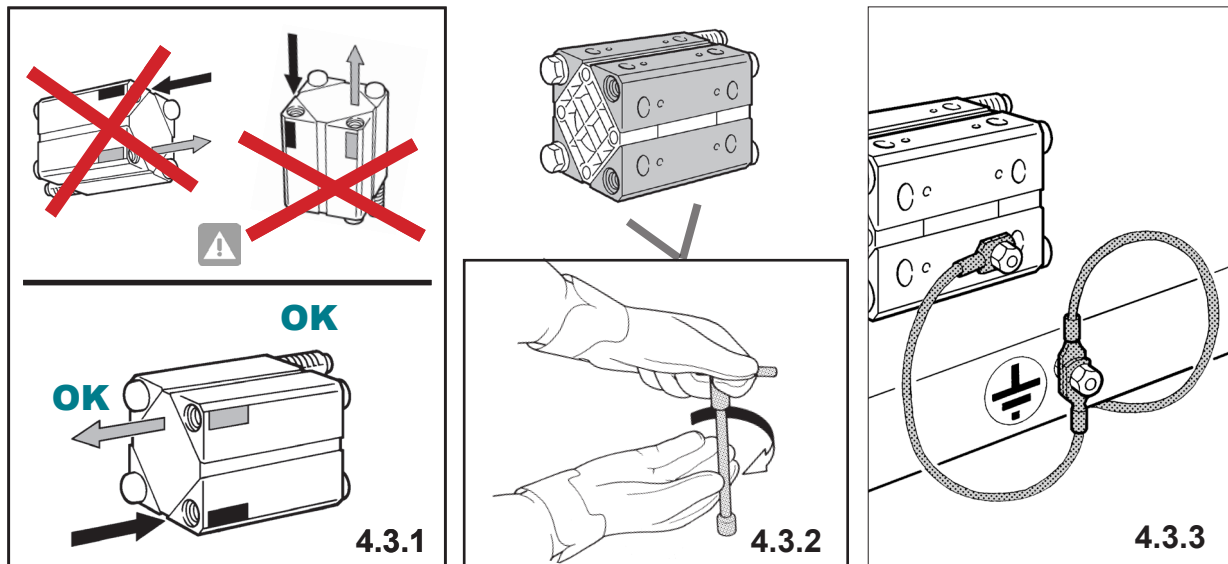
## 4.3 MISE EN PLACE ET INSTALLATION



Les opérations d'installation sont réservées aux Techniciens d'installation qualifiés et autorisés, équipés d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés, qui connaissent et respectent le contenu de ce Manuel. En raison de l'innombrable variété de produits et de compositions chimiques des fluides, l'utilisateur est considéré comme le plus grand connaisseur de la compatibilité et des réactions avec les matériaux de construction de la pompe. Avant l'installation et l'utilisation, effectuer soigneusement tous les contrôles et les essais nécessaires afin d'éviter des situations dangereuses, même si à distance, qui ne peuvent pas être connues et imputées au fabricant de la pompe.

### Exigences générales d'installation

- Un espace suffisant pour permettre une maintenance future ;
- Installation de la pompe avec axe horizontal ;
- Serrage sur des supports rigides (plafond ou sol) avec une planéité (0,1 mm) ;
- Avec charge négative pour des fluides ayant une densité maximale de 5.000 Cps à 20 °C et un poids spécifique maximal de 1,4 Kg/l ;
- Installations avec charge positive pour des fluides dont la densité maximale peut atteindre 20 000 Cps à 20 °C ;
- Positionnement à proximité du point de prélèvement (max. 10 fois le diamètre d'aspiration) ;
- Bouche d'aspiration loin des tourbillons ;
- Mise à la terre de la pompe pour les installations dans un milieu potentiellement explosif ;
- Alimentation du circuit pneumatique avec air sec et non lubrifié ;
- Installation d'une vanne d'arrêt, d'une vanne à 3 voies et d'un clapet anti-retour sur l'alimentation de l'air.



- 4.3.1 Positionner la pompe avec son axe horizontal, sur le site d'installation, aussi près que possible du point de prélèvement, en l'alignant avec les conduits d'aspiration et de refoulement.



### REMARQUE

Le collecteur de refoulement du produit doit toujours être positionné dans la zone supérieure:

- 4.3.2 Monter sur des supports rigides (au plafond ou au sol avec une planéité appropriée de 0,1 mm) avec des rondelles et des vis appropriées.
- 4.3.3 Si la pompe est fabriquée dans un matériau conducteur (exécution CONDUCT) et qui convient au pompage de fluides inflammables autorisés, un câble de mise à la terre approprié doit être installé sur chaque corps de pompe ; **risque d'explosion et/ou d'incendie dû à des courants électrostatiques.**



### ATTENTION : risque d'explosion

La pompe doit toujours être mise à la terre, indépendamment des autres éléments qui lui sont connectés. L'absence de mise à la terre ou une mise à la terre incorrecte invalidera les exigences de sécurité et de protection contre les explosions.

**Le positionnement de la pompe est ainsi terminé.**



#### 4.3.4 CONNEXION DU CIRCUIT DU PRODUIT

Après le positionnement, la pompe peut être connectée au circuit du produit comme suit :

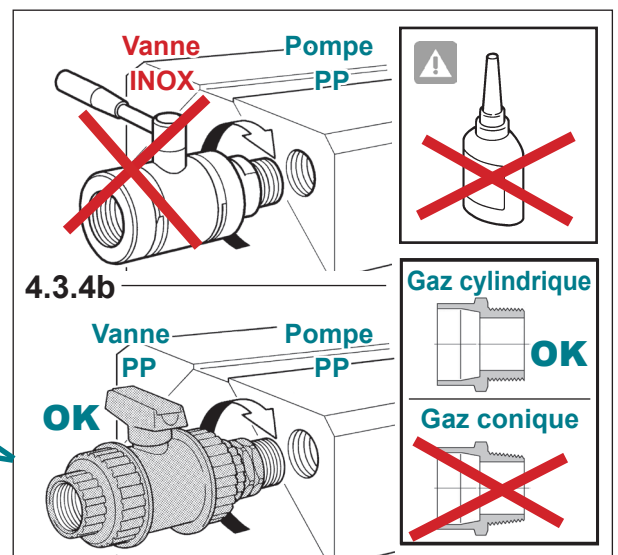
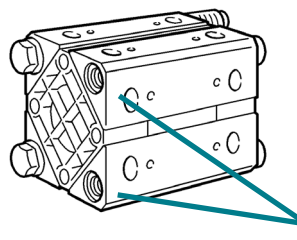
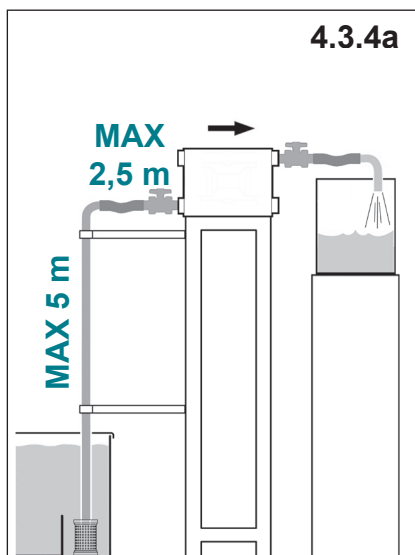


##### ATTENTION : risque de réactions chimiques à l'eau

Avant d'installer la pompe pour une utilisation avec des liquides qui réagissent avec l'eau du robinet, le circuit du produit doit être ouvert et toutes les surfaces internes doivent être séchées.

##### Exigences relatives à la tuyauterie de l'installation du produit

- Les raccords doivent être fabriqués dans le même matériau que la pompe, avec des filetages cylindriques (ne pas utiliser de filetages coniques) ;
- Le raccordement à la pompe doit comprendre un morceau de tuyau flexible avec un noyau métallique (le raccordement direct à la pompe avec un tuyau rigide est interdit) ;
- tous les tuyaux flexibles existants doivent être renforcés avec une âme métallique ;
- Les tuyaux doivent être autoportants et ne pas encombrer la pompe de quelque manière que ce soit ;
- Dimensionnement correct des conduits (d'aspiration et de refoulement) pour une vitesse d'aspiration correcte ;
- Vannes d'arrêt du produit (aspiration et refoulement, ne provoquant pas de pertes de charge) ;
- Avec des particules en suspension, installer une crépine d'aspiration de taille correcte sur l'aspiration (surface de 2,5 / 3 fois la section d'aspiration de la pompe avec la fente maximale autorisée) ;
- Avec les produits qui cristallisent, prévoir un circuit de lavage (avec des produits compatibles) ;
- Conduits de produit propres à l'intérieur et exempts de résidus de traitement solides (copeaux, particules, etc.).



4.3.4a Les pompes à membrane à aspiration négative sont affectées par les facteurs suivants :

- **viscosité du fluide - poids spécifique du fluide - diamètre - longueur et/ou courbes sur l'aspiration.** Positionner la pompe aussi près que possible du point de prélèvement (à moins de 2,5 m) et dans tous les cas, jamais à plus de 5 m verticalement. Le diamètre du tuyau d'aspiration ne doit jamais être inférieur à celui du raccord de la pompe ; il doit être dimensionné de manière appropriée lorsque la distance ou la viscosité du fluide augmente.



##### ATTENTION : risque d'usure prématurée et/ou de rupture des membranes.

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.

**Avec une viscosité supérieure des facteurs physiques sont impliqués et doivent être évalués correctement donc il est toujours nécessaire de contacter au préalable le Bureau Technique du Fabricant.**

4.3.4b Les pompes série CUBIC sont fournies avec les logements de connexion au produit avec des filetages cylindriques pour le Gaz. Pour les raccordements aux collecteurs de la pompe, utiliser uniquement des raccords avec des filetages cylindriques (non coniques) pour le gaz du même matériau que la pompe.

**Exemple :** (pompe en PP = raccords en PP) ou bien (pompe en INOX = raccords en INOX).

Installer sur le collecteur de refoulement et de décharge une vanne manuelle de même diamètre que le raccord de la pompe (jamais plus petit) ou plus grand pour une aspiration négative ou pour des fluides à haute viscosité. Si nécessaire, appliquer deux tours de ruban PTFE sur le filetage et visser les vannes sur les collecteurs de la pompe (avec une force de serrage modérée) jusqu'à en garantir l'étanchéité.



**ATTENTION : risque de rupture et/ou de défaillance des filets.**

L'utilisation de frein-filet et/ou de pâte téflon et l'utilisation de filets coniques sont interdites. Un excès de ruban PTFE et/ou une force de serrage excessive peuvent provoquer des fissures dans le collecteur et/ou des ruptures des filets.

4.3.4c Dans le cas d'un refoulement vertical du produit de plus de 5 mètres, un clapet anti-retour doit être installé sur la tuyauterie de l'installation pour empêcher le fluide de pénétrer dans la pompe.

4.3.4d Installer des manchons pour fixer les tuyaux flexibles aux deux vannes.



**ATTENTION : il est interdit de brancher DIRECTEMENT la pompe avec des tuyaux rigides.**

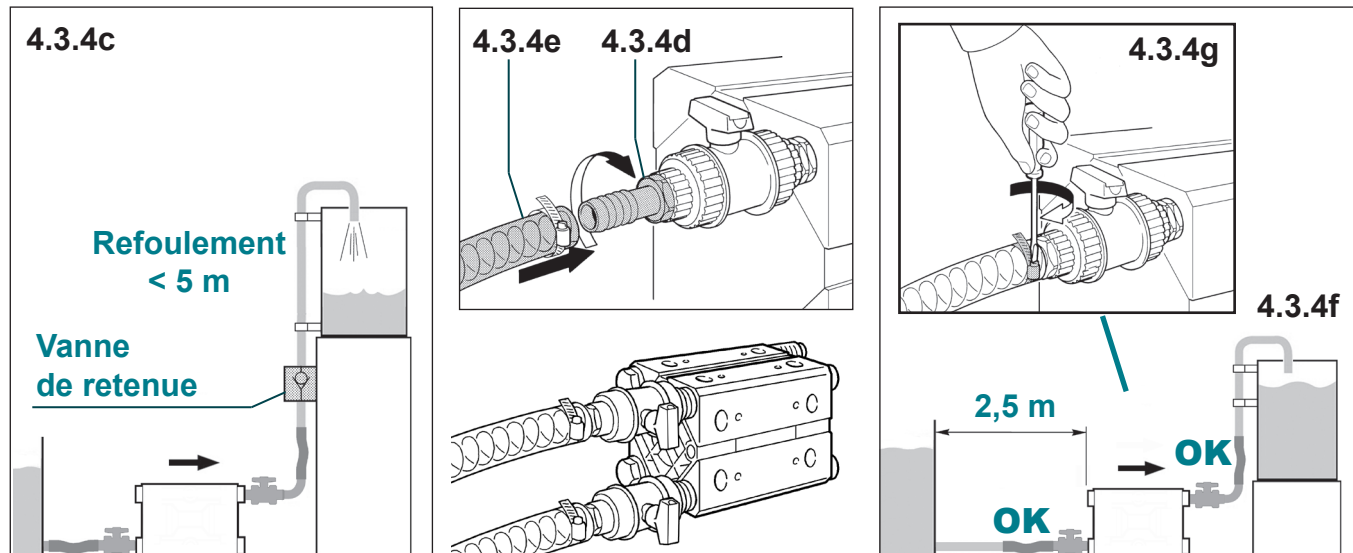
Pour les installations avec aspiration négative et/ou pour les fluides à haute viscosité, utiliser des tuyaux avec un DIAMÈTRE AUGMENTÉ, surtout du côté de l'aspiration. Les filtres ou autres équipements installés sur l'aspiration de la pompe doivent être dimensionnés de manière adéquate afin de ne pas provoquer de pertes de charge.

4.3.4e Raccorder le tuyau flexible à âme métallique sur les raccords d'aspiration et de refoulement du produit, en respectant les flèches indiquées sur la pompe.



**ATTENTION**

Vérifier si les tuyaux de raccordement à la pompe sont propres à l'intérieur et s'ils ne contiennent pas de résidus solides ou de traitement.



4.3.4f Raccorder les tuyaux flexibles aux conduites rigides (aspiration et refoulement) de l'installation.



**ATTENTION : risque de fissuration par corrosion sous contrainte.**

Contrôler si les conduites de l'installation sont fixées et autoportantes et qu'aucune charge n'est placée sur 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, provoquant une défaillance soudaine et inattendue des parties sollicitées, notamment lorsqu'elles sont soumises à des températures extrêmes. **Les tuyaux doivent être suffisamment solides pour ne pas se déformer sous l'effet de l'aspiration et ne doivent jamais exercer de contrainte sur la pompe et vice versa.**

4.3.4g Fixer les tuyaux flexibles sur la pompe et l'installation avec des colliers de serrage appropriés.



**ATTENTION : risque d'usure prématurée et/ou de rupture des membranes.**

Sur l'aspiration du produit de la pompe, à l'exception de la vanne d'arrêt, il faut éviter l'installation de tout dispositif supplémentaire (raccords, coudes, vannes, filtres, tuyaux flexibles enroulés, etc. - voir le schéma page 33) qui pourrait altérer les conditions d'aspiration de la pompe et provoquer une rupture prématurée des membranes. **Pendant le fonctionnement, les vannes d'arrêt du produit doivent toujours être complètement ouvertes (jamais en partie).** Dans le cas de hauteurs négatives élevées et/ou d'une viscosité élevée (si nécessaire), la pompe doit être alimentée pneumatiquement de manière progressive à l'aide d'une vanne à « démarrage progressif ».



- 4.3.4h Dans le cas d'une installation pour l'aspiration d'un fût (pas sous charge d'eau), l'extrémité immergée du tuyau d'aspiration doit être munie d'un embout oblique approprié pour éviter le collage au fond.
- 4.3.4i Dans les installations où l'on s'attend à la présence de particules il faut installer sur l'entrée d'aspiration une crépine d'aspiration appropriée (qui ne provoque pas de pertes de charge), avec une surface de 2,5/3 fois la surface du tuyau d'aspiration et avec des passages plus petits que la taille des particules admises par le modèle de pompe que l'on est en train d'installer.

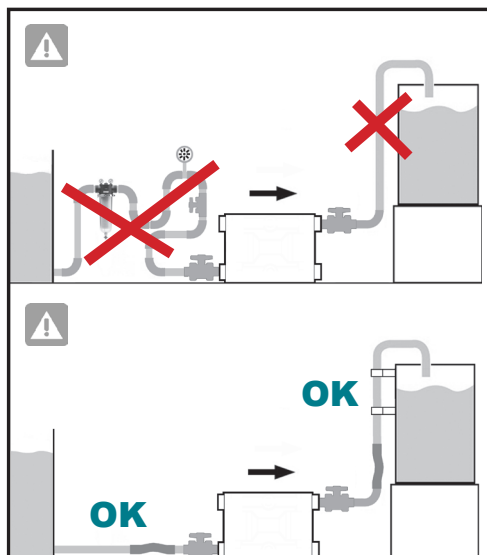


**ATTENTION : risque d'endommagement de la pompe.**

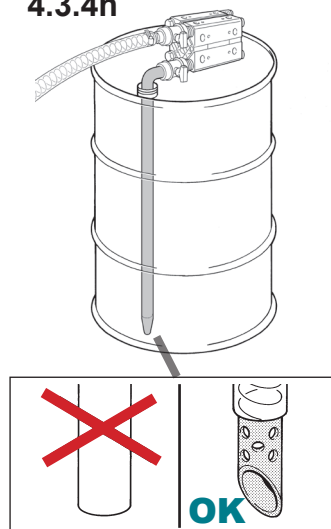
**Il est interdit d'installer la pompe en l'absence d'une crépine d'aspiration adaptée et correctement dimensionnée.**

Vérifier qu'il n'y ait pas ou ne peut pas y avoir de parties solides de grande taille ou de forme nuisible dans le fluide traité et qu'il n'y ait pas de restrictions à l'entrée ou à la sortie de la pompe pour éviter des phénomènes respectivement de cavitation et de tension sur le moteur pneumatique et les membranes.

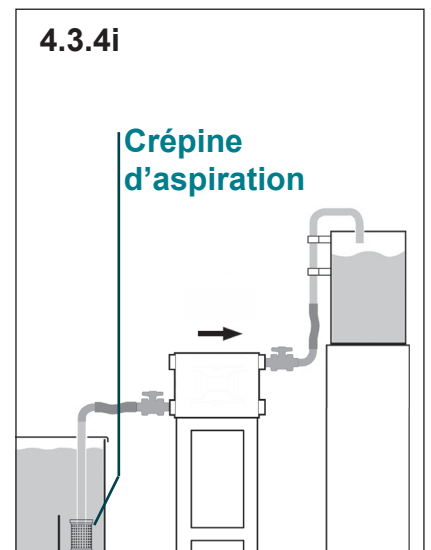
- 4.3.4j Dans les installations situées dans un milieu potentiellement explosif, où il peut y avoir des parties solides en suspension dans le fluide, il est essentiel d'installer une crépine d'aspiration correctement dimensionnée pour garantir que la pompe fonctionne conformément aux exigences de sécurité définies dans le marquage.



4.3.4h



4.3.4i



**ATTENTION : risque d'endommagement de la pompe et déchéance des exigences de marquage**  
**Il est interdit d'installer la pompe en l'absence d'une crépine d'aspiration adaptée et correctement dimensionnée.**

Prévoir une inspection et une maintenance périodiques de la crépine installée et des conduits d'aspiration installés afin de maintenir et d'assurer les conditions de fonctionnement correctes de la pompe, comme l'exige le marquage pour le fonctionnement dans un milieu potentiellement explosif.

**Le raccordement du circuit du produit est ainsi terminée.**

## 4.4 RACCORDEMENT PNEUMATIQUE



Les opérations d'installation sont réservées aux Techniciens d'installation qualifiés et autorisés, équipés d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés, qui connaissent et respectent le contenu de ce Manuel. Après avoir complété les opérations d'installation il est possible de raccorder la pompe au circuit d'alimentation pneumatique comme suit :

### Exigences équipement pneumatique

- Alimentation avec de l'air non lubrifié et séché, avec une pression appropriée (Min 2 bar - Max 8 bar) ;
- Utilisation de composants pneumatiques avec des débits d'air adaptés au circuit pneumatique de la pompe ;
- Ajout de glycol pour des installations avec des hauteurs manométriques en refoulement élevées et/ou des contre-pressions ;
- Installation d'une vanne d'arrêt, d'une vanne à 3 voies et d'un clapet anti-retour sur l'alimentation de l'air ;
- Installation d'un tuyau de d'évacuation de l'air (avec collecte) en dehors de milieux difficiles et potentiellement explosifs et pour le pompage de fluides inflammables ou toxiques.

4.4.1 Retirer l'adhésif de la connexion d'air de la pompe.

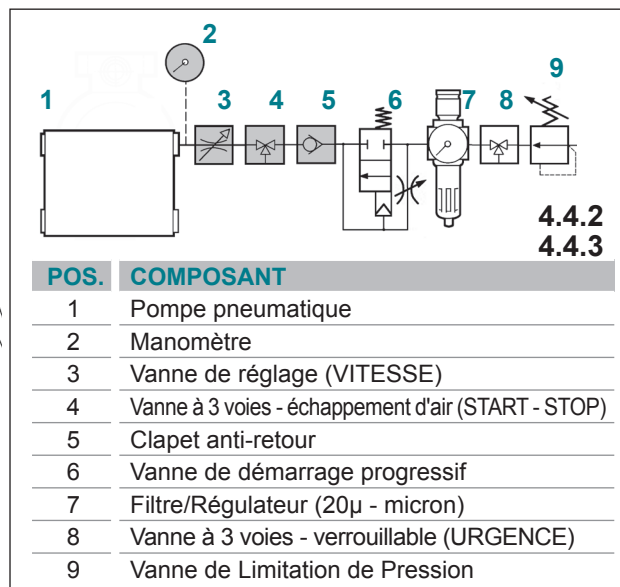
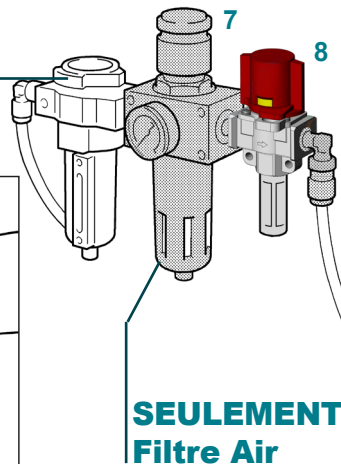
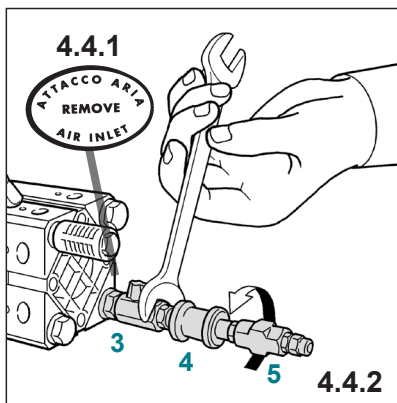


### ATTENTION : risque de blocage de la pompe.

L'alimentation pneumatique des pompes série CUBIC doit être effectuée avec de l'air comprimé NON LUBRIFIÉ, FILTRÉ ET SÉCHÉ avec une pression non inférieure à 2 bar et non supérieure à 8 bar.

### UNIQUEMENT pour glycol

**! PAS D'HUILE**



4.4.2 Visser sur le raccord du circuit pneumatique de la pompe une vanne de réglage de l'air comprimé, une vanne à 3 voies (START - STOP avec évacuation de l'air) et un clapet anti-retour, comme indiqué sur le schéma dans la figure. Pour contrôler la pression réelle de l'air d'alimentation, il faut installer un manomètre sur le raccord d'air comprimé de la pompe et contrôler la valeur lorsque la pompe fonctionne.



### ATTENTION : risque de pénétration de fluide dans le circuit d'air comprimé et de déversement dans l'environnement.

L'installation de la pompe sans vanne à 3 voies est interdite (START - STOP) et/ou de clapet anti-retour pour empêcher le fluide pompé de pénétrer dans le circuit pneumatique en cas de rupture des membranes. Même dans les installations en batterie, le clapet anti-retour doit toujours être installé sur chaque pompe.

4.4.3 Installer une vanne à 3 voies pour l'arrêt d'URGENCE (sectionneur avec verrouillage) en amont du circuit pneumatique d'alimentation de la pompe dans une position protégée et facilement accessible.

4.4.4 Dans les installations où un fonctionnement avec de nombreux cycles de démarrage/arrêt est prévu (avec des hauteurs de refoulement élevées et/ou des contre-pressions élevées), l'installation d'une vanne pneumatique à démarrage progressif est nécessaire pour protéger les membranes du produit.



### REMARQUE

L'installation de la vanne pneumatique de démarrage progressif, permet non seulement un pompage plus uniforme et plus régulier du produit pendant la phase de démarrage, mais protège également les membranes et préserve la durée de vie de la pompe.





- 4.4.5 Dans les installations de pompes avec des hauteurs manométriques en refoulement élevées et/ou des contre-pressions élevées peut se produire le gel des sorties du circuit pneumatique.



**ATTENTION : risque de perte de performance et/ou d'arrêt de la pompe.**

Avec des hauteurs manométriques élevées et/ou une viscosité élevée prévoir l'installation d'un doseur de glycol sur la ligne d'alimentation en air, en amont de la pompe.

- 4.4.6 L'air du circuit pneumatique de la pompe doit toujours être évacué dans une atmosphère libre, exempte de poussière et de vapeurs saturées qui pourraient endommager le circuit interne. En cas de rupture totale des membranes, du fluide peut pénétrer dans le circuit pneumatique, l'endommager et sortir par l'évacuation.



**ATTENTION : risque d'endommager le circuit pneumatique interne.**

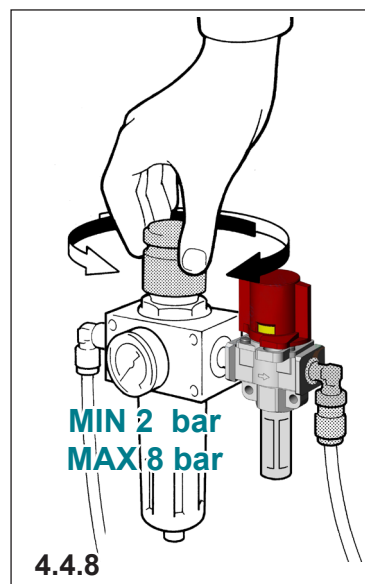
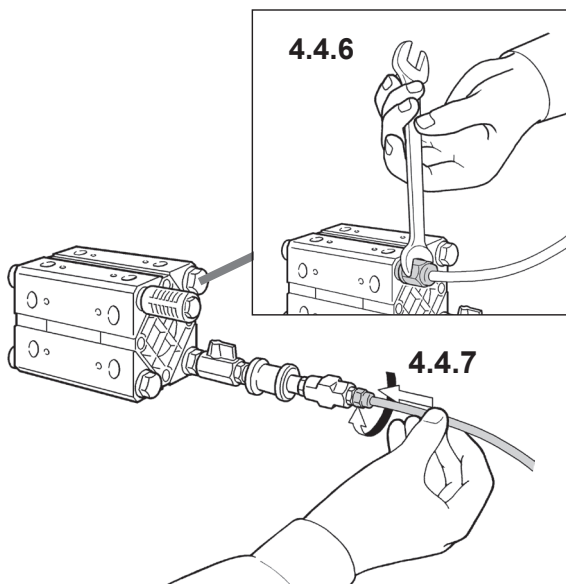
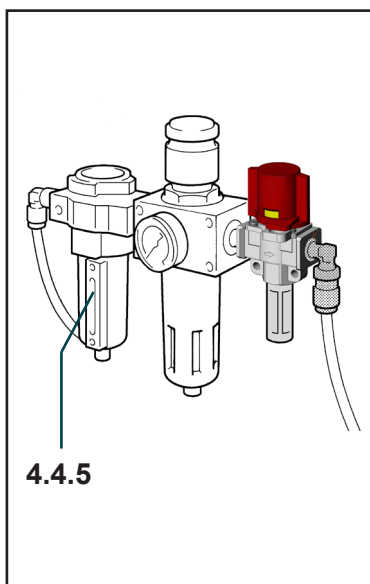
Pour les installations avec la pompe immergée, ou le fonctionnement dans des milieux à atmosphère difficile (poussière, vapeurs ou vapeurs saturées), il faut prévoir l'installation d'un tuyau et de raccords (en matériaux appropriés) pour amener le point de sortie de l'air en dehors du milieu/liquide de travail.



**ATTENTION : risque de fuite de fluide en cas de rupture des membranes.**

Dans les installations de pompage de fluides inflammables (autorisés par le marquage), corrosifs, toxiques ou dangereux, l'évacuation de l'air doit être acheminée vers une zone de collecte sûre.

- 4.4.7 Connecter le tuyau d'alimentation en air comprimé au circuit de la pompe.



**ATTENTION : risque de perte de pression pneumatique.**

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. **Attention aux couplages avec raccords rapides : la plupart provoquent des chutes de pression.**

- 4.4.8 Régler la pression du réseau d'air comprimé de manière à ce que, lorsque la pompe fonctionne, la pression ne soit pas inférieure à 2 bar ni supérieure à 8 bar.



**ATTENTION : de blocage et/ou de rupture des membranes.**

Pour faire fonctionner plusieurs pompes avec un seul dispositif de contrôle de l'air consulter les Techniciens DEBEM.

Des pressions inférieures ou supérieures peuvent provoquer des dysfonctionnements ou la rupture de la pompe avec déversement de produit et dommages aux personnes et/ou aux biens.

- 4.4.9 **POUR LES INSTALLATIONS DANS LA ZONE 1 - ZONE 21**

Si l'utilisateur prévoit le risque éventuel de dépasser les limites de température fixées dans le marquage de la pompe pour une utilisation dans une zone classée comme potentiellement explosive, un dispositif de protection doit être installé sur le système pour empêcher que la température globale (fluide et environnement) soit atteinte comme indiqué dans la [Section « 2.7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES »](#).



**ATTENTION : risque de déchéance du marquage ATEX apposé.**

Il est interdit d'utiliser la pompe à des températures supérieures à celles autorisées et spécifiées dans le manuel ; si la température maximale est dépassée, la conformité au marquage ATEX apposé n'est pas garantie .

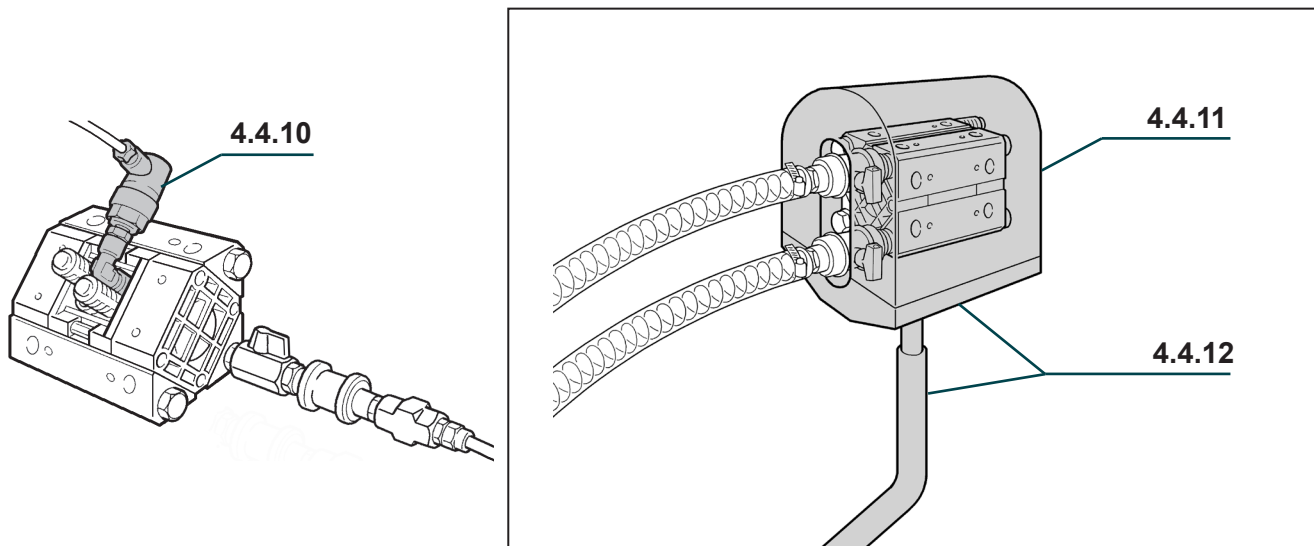
- 4.4.10 Si la pompe (uniquement pour le modèle CUBIC) est équipée du dispositif COMPTE-COUPS (pour détecter et/ou afficher le nombre de cycles de la pompe), effectuer la connexion électrique.
- 4.4.11 Protéger toujours la pompe contre les chocs accidentels et le contact avec des liquides incompatibles qui pourraient endommager la pompe et/ou réagir au contact.
- 4.4.12 En cas d'utilisation pour le pompage de fluides inflammables, agressifs, toxiques ou dangereux pour la santé et/ou dans des installations en zone 1 - zone 21 et pour le pompage de fluides inflammables (autorisés par le marquage), une protection appropriée doit être installée sur la pompe (pour contenir, recueillir et évacuer le produit dans une zone sûre), ainsi qu'un dispositif d'alerte en cas de fuite.



**ATTENTION : risque de pollution, de contamination, de blessure ou, dans des cas extrêmes, de mort.**

Il est interdit d'installer la pompe sans une protection appropriée pour le confinement avec réservoir pour la collecte et la décharge dans une zone sûre de fluides inflammables, agressifs, toxiques ou dangereux pour la santé.

**Le raccordement du circuit pneumatique et l'installation de la pompe sont ainsi terminés.**



## 4.5 CONTRÔLES AVANT LA MISE EN SERVICE



Selon le type d'application, le type de fluide utilisé et le milieu d'installation/de travail, il est nécessaire d'apposer des marquages appropriés et d'indiquer le risque résiduel présent à proximité de la pompe.



Avant la mise en service de la pompe, afin de vérifier que l'installation réponde effectivement aux conditions de fonctionnement prévues, il est indispensable d'effectuer les contrôles suivants lorsque la pompe fonctionne :

- 4.5.1 Avec un manomètre placé directement sur l'entrée d'air de la pompe (en aval de tous les dispositifs et raccords installés sur la ligne d'alimentation), vérifier si la pression mesurée ne présente pas de fuites par rapport à la lecture du manomètre sur le filtre de la ligne d'alimentation pneumatique du réseau.
- 4.5.2 Vérifier avec un manomètre directement sur le collecteur de refoulement de la pompe si la pression réelle du fluide pompé à la sortie de la pompe est correcte par rapport aux données techniques du Modèle installé.

**La pompe est prête à être mise en service.**





# MISE EN SERVICE ET ARRÊT



TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES CUBIC - rév. 2022

## CHAPITRE 5

Les sujets de ce chapitre ont été divisés en sections, en tenant compte des étapes opérationnelles pour la mise en service, le fonctionnement et l'arrêt.

CETTE PARTIE COMPREND LES TITRES SUIVANTS		PAGE
5.1	MISE EN SERVICE ET FONCTIONNEMENT	38 - 39
5.2	ARRÊT NORMAL DE LA POMPE	40
5.3	ARRÊT D'URGENCE DE LA POMPE	41

Ce qui suit décrit ce qu'il faut faire dans chacune des phases décrites ci-dessus.

## 5.1 MISE EN SERVICE ET FONCTIONNEMENT



La pompe ne doit être mise en marche et en service que par des Techniciens d'installation formés et autorisés qui connaissent et respectent le contenu des Instructions Originales.

L'utilisateur doit toujours utiliser des fluides compatibles avec les conditions de conception d'origine de la pompe elle-même et avec le marquage ATEX apposé.



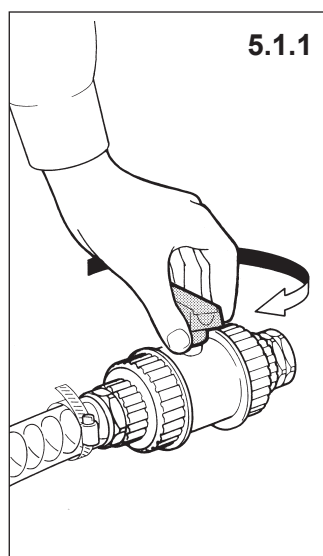
### **ATTENTION : risque d'endommagement de la pompe et de fuite de produit et/ou d'explosion.**

Il est interdit d'utiliser la pompe avec des fluides qui ne sont pas compatibles avec les matériaux de construction des composants ou dans un milieu avec des fluides et des atmosphères incompatibles.

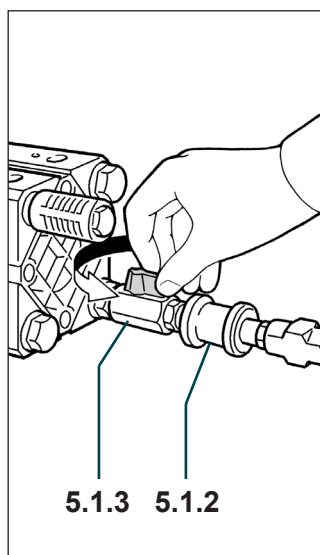
La procédure suivante doit être suivie pour mettre la pompe en service :

### **Exigences de démarrage de la pompe**

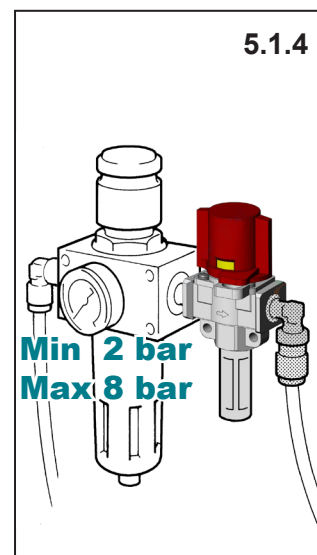
- Présence de fluide dans le réservoir de collecte ;
- Fluide à pomper compatible avec les caractéristiques chimiques et de température des matériaux de la pompe et avec le marquage ATEX apposé ;
- Circuit d'aspiration et de refoulement dans des conditions de service et sans opérations de maintenance sur l'installation ;



5.1.1



5.1.3 5.1.2



5.1.4

- 5.1.1 Ouvrir les vannes de sectionnement du produit des tuyaux d'aspiration et de refoulement.



### **ATTENTION : risque d'usure prématurée et/ou de rupture des membranes.**

Il est interdit de mettre la pompe en marche avec les vannes de produit (aspiration et refoulement) fermées ou partiellement ouvertes.

- 5.1.2 Ouvrir la vanne pneumatique à 3 voies, sur la pompe.

- 5.1.3 Ouvrir progressivement la vanne de commande d'air comprimé montée sur le raccord de la pompe ; la pompe commencera à fonctionner.

- 5.1.4 Contrôler et régler opportunément la pression de l'air sur le réseau (lorsque la pompe est en marche) : MIN 2 bar MAX 8 bar.



### **ATTENTION : risque de blocage et/ou d'usure prématurée et/ou de rupture des membranes.**

Avec des pressions inférieures à 2 bar (lorsque la pompe fonctionne), la pompe peut se mettre en BLOCAGE. Avec des pressions supérieures à la pression seuil MAXIMALE (8 bar Maximum) peuvent se produire des défaillances, des fuites de produit sous pression et/ou ruptures de la pompe.



5.1.5 Si l'on souhaite régler la vitesse de la pompe en fonction de la viscosité du fluide à pomper on peut intervenir des deux manières suivantes :

5.1.5a Régler la pression d'alimentation en air du réseau ;

5.1.5b Réduire le volume d'air (débit) à l'aide de la vanne de contrôle d'air sur la pompe.



### ATTENTION : risque d'usure prématurée et/ou de rupture des membranes.

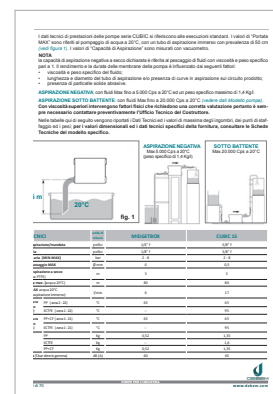
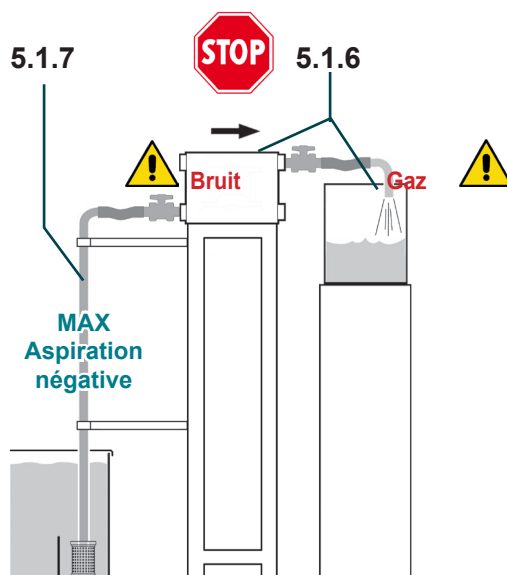
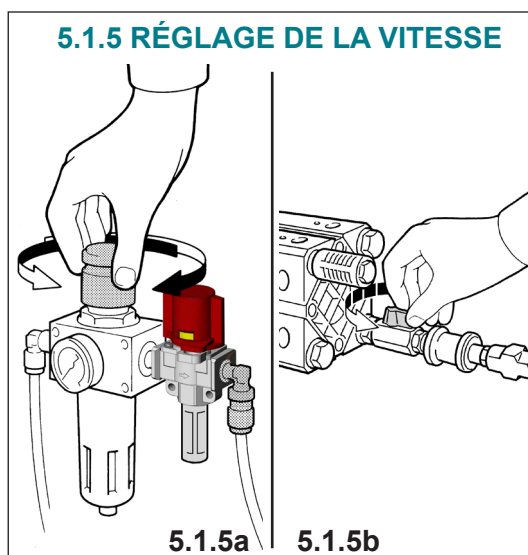
Il est interdit de fermer ou d'intervenir sur la vanne d'aspiration du produit afin de réduire le fluide.

5.1.6 En cours de fonctionnement, vérifier qu'il n'y ait pas de bruit anormal et que dans le fluide de sortie il n'y ait pas de « gaz » ; la présence de tourbillons au point d'aspiration crée des cavitations et des dysfonctionnements. En plus d'être néfaste pour la pompe, la cavitation peut être particulièrement dangereuse dans les atmosphères potentiellement explosives : vérifier si la pompe a été correctement dimensionnée ; **en cas de doute contacter les Techniciens DEBEM.**



### ATTENTION risque d'endommagement de la pompe et/ou d'usure prématurée/rupture des membranes.

Un bruit anormal ou la présence de « gaz » dans le fluide sortant de la pompe indiquent une condition irrégulière pour laquelle il est toujours nécessaire de déterminer la cause avant de continuer ; **dans ce cas, arrêter immédiatement la pompe et remédier à la situation anormale avant la mise en service.**



5.1.8

5.1.7 Si la pompe installée a une aspiration négative ou est utilisée avec un fluide très visqueux, réduire la vitesse de la pompe en intervenant sur la vanne de réglage de l'air. Les pompes non amorcées ont une capacité d'aspiration négative qui varie selon le type de membrane et de joints montés ; **POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS, CONTACTER LE SERVICE D'ASSISTANCE DU FABRICANT.**



### ATTENTION

Pour les pompes équipées d'un collecteur dédoublé, l'utilisation de deux fluides de viscosités sensiblement différentes est interdite ; **problèmes de blocage, d'usure prématurée/de rupture des membranes et du circuit pneumatique.**

5.1.8 Les membranes, (internes et en contact avec le produit) sont des composants sujets à l'usure. Leur durabilité 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 hauteur manométrique de 0,5 m à 20 °C) ont montré que la durée de vie normale dépasse 100 000 000 (cent millions) de cycles.



### ATTENTION

Pour des raisons de sécurité, dans les environnements à atmosphère potentiellement explosive et lors du pompage de fluides inflammables (autorisés par le marquage), les membranes de la pompe doivent être démontées et contrôlées tous les 10 000 000 (dix millions) de cycles et remplacées tous les 20 000 000 (vingt millions) de cycles.

**Effectuer la maintenance régulière et les remplacements comme indiqué par le Fabricant.**



## 5.2 ARRÊT NORMAL DE LA POMPE



Il est interdit d'arrêter le pompage du liquide et/ou la pompe en fonctionnement en fermant les vannes d'arrêt de la conduite d'aspiration et/ou de refoulement du produit. L'arrêt du fluide et de la pompe doit toujours être effectué en arrêtant le moteur pneumatique de la pompe, l'air étant coupé.

### Exigences après l'arrêt normal de la pompe

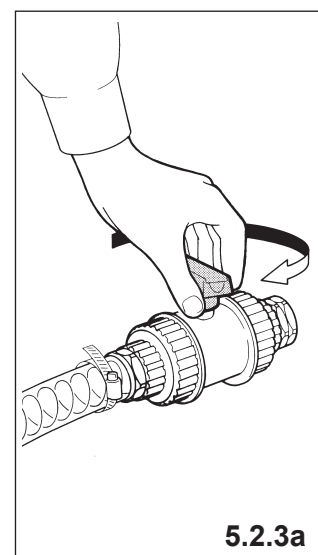
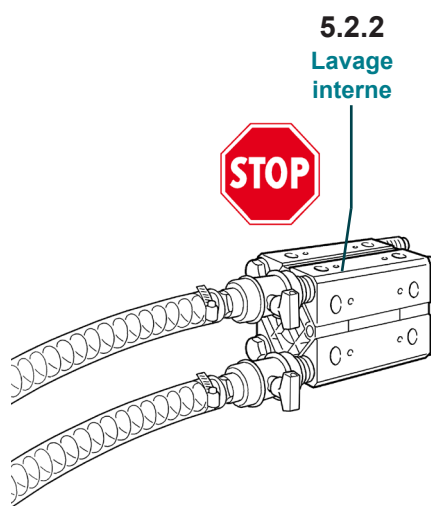
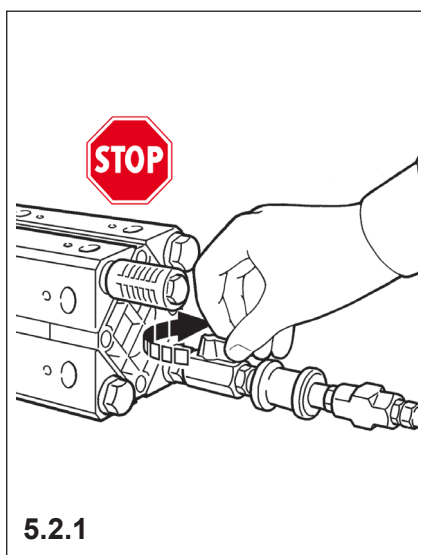
- Après l'arrêt normal la pompe les fluides qui cristallisent doivent être déchargés et il faut laver l'intérieur de la pompe tout de suite après l'arrêt ;
- Après l'arrêt de la pompe, si le liquide à traiter est changé, il faut la vidanger et la laver intérieurement ;
- Après l'arrêt de la pompe les liquides toxiques ou dangereux doivent être évacués et un lavage interne doit être effectué avant toute réparation ou maintenance.

5.2.1 Pour arrêter la pompe normalement, il suffit d'agir sur l'alimentation en air : fermer la vanne de régulation, la vanne à 3 voies **et évacuer la pression résiduelle de l'équipement pneumatique de la pompe.**



### ATTENTION : risque de blocage, usure/rupture prématurée des membranes.

Il est interdit d'arrêter la pompe (en fonctionnement et/ou avec le circuit pneumatique sous pression) en fermant les vannes d'aspiration du circuit produit, afin d'éviter l'usure prématurée et/ou la rupture des membranes et la pression résiduelle dans le circuit pneumatique interne de la pompe.



5.2.2 Les pompes Boxer ne se vident pas automatiquement, donc lorsqu'elles sont utilisées avec des fluides cristallisants, tout de suite après avoir été arrêtées effectuer le lavage interne avec un liquide approprié.



### ATTENTION : risque d'endommagement de la pompe.

L'arrêt prolongé de la pompe en présence de fluides cristallisants peut entraîner le collage des vannes et des membranes et les empêcher de fonctionner.

5.2.3 Si l'arrêt est définitif et prolongé il faut :

5.2.3a Si nécessaire, les vannes de produit peuvent être fermées uniquement après l'arrêt pneumatique de la pompe.

5.2.4 Après les deux premières heures de fonctionnement de la pompe et après que la pompe ait été correctement arrêtée, vérifier le serrage de tous les boulons de la pompe.



**ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection de composants lors du démontage.** Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe il est nécessaire de mettre en sécurité les corps de la pompe avec une sangle à cliquet appropriée et de porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés.

**L'arrêt de la pompe est ainsi complété.**



## 5.3 ARRÊT D'URGENCE DE LA POMPE

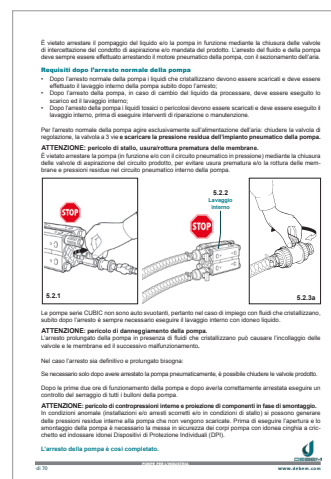
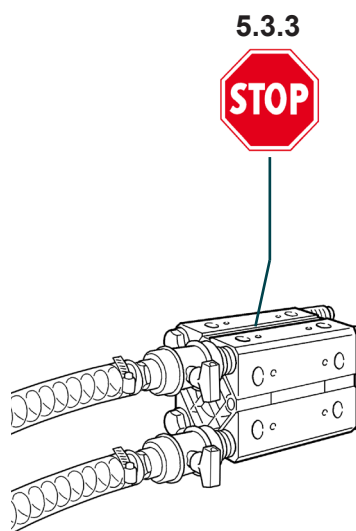
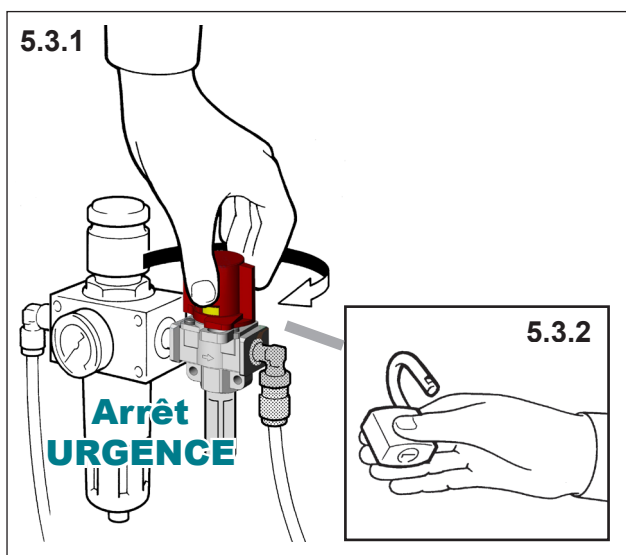


En cas de détection d'un danger et/ou d'un dysfonctionnement de la pompe, un arrêt d'urgence doit être effectué rapidement comme décrit ci-dessous.

### Exigences après l'arrêt de la pompe

- Après l'arrêt dans des conditions d'urgence résoudre définitivement la situation de risque avant de remettre la pompe en marche ;
- Après avoir arrêté la pompe les liquides qui cristallisent doivent être déchargés et il faut laver la pompe tout de suite après l'arrêt ;
- Après l'arrêt de la pompe, si le liquide à traiter est changé, il faut la vidanger et la laver intérieurement ;
- Après l'arrêt de la pompe les liquides toxiques ou dangereux doivent être évacués et un lavage interne doit être effectué avant toute réparation ou maintenance.

- 5.3.1 Pour effectuer un arrêt d'urgence de la pompe intervenir seulement sur l'alimentation en air comprimé. Intervention rapide sur la vanne de sectionnement à 3 voies (depuis une position protégée en amont du circuit d'alimentation) pour la commande d'arrêt en URGENCE.



### ATTENTION : risque de blocage, usure/rupture prématurée des membranes.

Il est interdit d'arrêter la pompe (en fonctionnement et/ou avec le circuit pneumatique sous pression) en fermant les vannes d'aspiration du circuit produit, afin d'éviter l'usure prématurée et/ou la rupture des membranes et la pression résiduelle dans le circuit pneumatique interne de la pompe.

- 5.3.2 Verrouiller la vanne de sécurité à 3 voies de l'alimentation de l'air comprimé avant d'intervenir.
- 5.3.3 Résoudre définitivement la situation dangereuse avant de rétablir l'alimentation en air comprimé de la pompe.
- 5.3.4 En cas d'arrêt prolongé et/ou permanent, procéder comme décrit à la [Section 5.2 ARRÊT NORMAL DE LA POMPE](#).

**L'arrêt de la pompe dans des conditions d'urgence est ainsi complété.**

## CHAPITRE 6

Ce chapitre reporte le tableau de programmation des opérations de maintenance, c'est-à-dire les interventions prévues par le Fabricant pour la maintenance sûre et durable des pompes de la série CUBIC.

CETTE PARTIE COMPREND LES TITRES SUIVANTS		PAGE
6.1	<b>TABEAU DES MAINTENANCES PROGRAMMÉES</b>	<b>43</b>
6.2	<b>NETTOYAGE EXTERNE ET CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ</b>	<b>44 - 45</b>
6.3	<b>CONTRÔLE DES SERRAGES</b>	<b>46 - 47</b>
6.4	<b>MAINTENANCE DU CIRCUIT DU PRODUIT</b>	<b>48 - 52</b>
6.5	<b>MAINTENANCE DU CIRCUIT DE L'AIR</b>	<b>53 - 55</b>

Ce qui suit décrit ce qu'il faut faire dans chacune des phases décrites ci-dessus.

## 6.1 TABLEAU DES MAINTENANCES PROGRAMMÉES



Les opérations de maintenance programmée sont réservées aux Techniciens de maintenance qualifiés et autorisés, équipés d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés, qui connaissent et respectent le contenu de ce Manuel.

Afin de garantir des performances optimales et un fonctionnement sûr de la pompe, il est nécessaire d'effectuer périodiquement les opérations de maintenance ordinaire indiquées dans le tableau ci-dessous et traitées dans les sections suivantes.

Les intervalles de maintenance indiqués se réfèrent à une utilisation dans des conditions normales ; pour des installations et des conditions de fonctionnement difficiles, les intervalles indiqués doivent être déclassés en conséquence.

SECT.	MAINTENANCES PROGRAMMÉES	toutes les 500 heures	500 000 cycles	10 000 000 cycles	20 000 000 cycles
<b>6.2</b>	<b>NETTOYAGE EXTERNE ET CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ :</b>		contrôle	contrôle	remplacement
6.2.1	• Nettoyage externe de la Pompe	✓	--	--	--
6.2.2	• Contrôle de l'étanchéité du Circuit du Produit	✓	--	--	--
<b>6.3</b>	<b>CONTRÔLE DES SERRAGES</b>		contrôle	contrôle	remplacement
6.3.1	• Contrôle des serrages	--	✓	--	--
6.3.2	• Tableau des serrages	--	--	--	--
<b>6.4</b>	<b>MAINTENANCE DU CIRCUIT DU PRODUIT :</b>			contrôle	remplacement
6.4.1	• Démontage de la Pompe	--	--	✓	✓
6.4.2	• Nettoyage interne du circuit du produit	--	--	✓	✓
6.4.3	• Contrôle et/ou remplacement de vannes	--	--	✓	✓
6.4.4	• Contrôle et/ou remplacement de membranes	--	--	✓	✓
6.4.5	• Remontage de la Pompe	--	--	✓	✓
<b>6.5</b>	<b>MAINTENANCE DU CIRCUIT DE L'AIR</b>				
6.5.1	• Démontage de la Pompe		Si nécessaire		
6.5.2	• Remplacement de l'échangeur Coaxial		50 000 000 cycles		
6.5.3	• Remontage de la Pompe		Si nécessaire		



### ATTENTION

En cas d'utilisation intensive (liquides corrosifs concentrés ou liquides qui se cristallisent), la fréquence des interventions doit être augmentée.



### ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection de composants lors du démontage.

Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et elles ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe il est nécessaire de mettre en sécurité les corps de pompe avec une sangle à cliquet appropriée et porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés.



## 6.2 NETTOYAGE EXTERNE ET CONTRÔLE DES ÉTANCHÉITÉS



Cette intervention est réservée aux Techniciens de maintenance formés et qualifiés, équipés des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés ; *voir les Fiches Techniques et de Sécurité* du liquide traité.



### **ATTENTION : risque de contact avec des fluides toxiques ou corrosifs.**

Le nettoyage externe et le contrôle d'étanchéité du circuit d'aspiration et de refoulement de la pompe doivent être effectués périodiquement selon les procédures décrites ci-dessous.

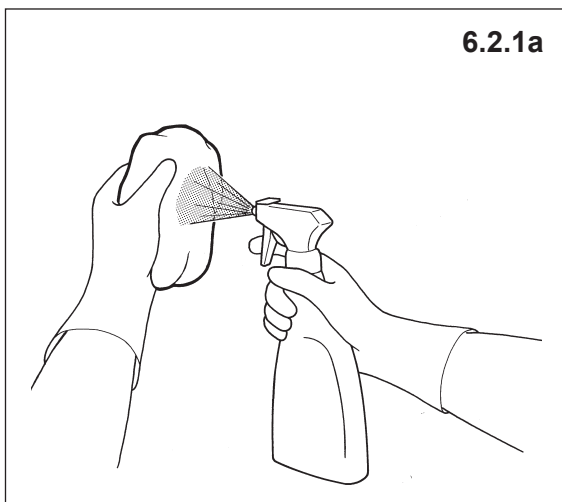
### 6.2.1 NETTOYAGE EXTERNE DE LA POMPE

Le nettoyage externe de la pompe doit être effectué périodiquement, toutes les 500 heures de travail, pour permettre des inspections visuelles et des interventions en toute sécurité. La présence de poussières et/ou de dépôts sur les surfaces externes de la pompe peut avoir un effet négatif sur les températures du processus. Dans les environnements à atmosphère potentiellement explosive, elle peut même compromettre la sécurité prévue par le marquage.



### **ATTENTION : risque de surchauffe et dans les milieux à atmosphère potentiellement explosive, risque d'incendie/explosion.**

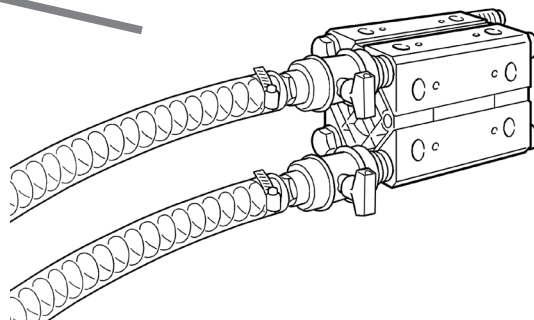
Dans des milieux à atmosphère potentiellement explosive, la présence de poussières peut même compromettre la sécurité en provoquant une surchauffe et/ou l'inflammabilité des poussières.



6.2.1a



6.2.1c



### **Exigences de sécurité avant de commencer l'intervention :**

- Pompe arrêtée avec l'alimentation en air coupée et verrouillée et la pression résiduelle évacuée ;
- Vannes d'aspiration et de refoulement fermées ;
- Pompe et circuits d'aspiration et de refoulement refroidis.

Pour nettoyer l'extérieur de la pompe, procéder comme suit :

- 6.2.1a Enlever les dépôts de poussière des surfaces externes de la pompe avec un chiffon jetable humidifié avec un produit de nettoyage neutre approprié.



### **ATTENTION : risque d'endommagement et/ou d'incendie.**

L'utilisation de détergents incompatibles avec les matériaux de la pompe, de solvants ou de substances inflammables est interdite.

- 6.2.1b Enlever les dépôts de poussière des surfaces extérieures des tuyaux d'aspiration et de refoulement à proximité de la pompe avec des chiffons jetables humidifiés avec un produit de nettoyage approprié (compatible avec les matériaux de construction de la pompe).

- 6.2.1c Vérifier si les étiquettes d'indication de risque résiduel sont bien visibles et lisibles ; dans le cas contraire, les remplacer. Retirer de la pompe les outils et les chiffons utilisés.

**Le nettoyage externe de la pompe est terminé.**



## 6.2.2 CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT DU PRODUIT

Le test d'étanchéité du circuit du produit de la pompe doit être effectué après les 2 premières heures de fonctionnement et ensuite périodiquement toutes les 500 heures, comme suit :



### ATTENTION : risque de contact avec des fluides toxiques ou corrosifs.

Des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés doivent être portés avant de travailler à proximité de la pompe ; *(voir les Fiches Techniques et de Sécurité du liquide traité)*.

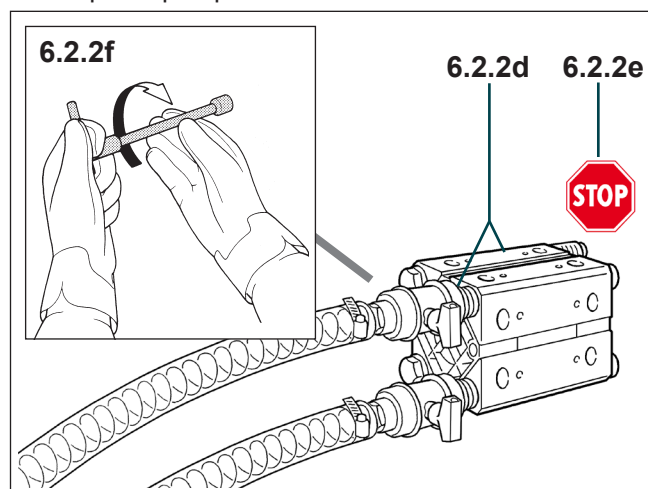
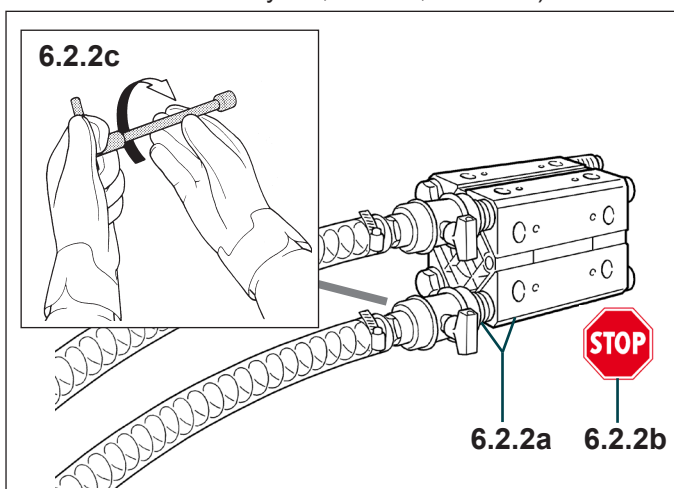
### Exigences de sécurité pour le contrôle du serrage :

- Pompe arrêtée avec l'alimentation en air coupée et verrouillée et la pression résiduelle évacuée ;
- Pompe avec les surfaces externes nettoyées ;
- Vannes de sectionnement du produit (aspiration et refoulement) ouvertes ;
- Pompe amorcée.

## CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ EN ASPIRATION

Le contrôle de l'étanchéité en aspiration de la pompe doit être effectué avec la pompe en marche, en procédant de la manière suivante :

- 6.2.2a Vérifier visuellement l'absence de fuites sur le circuit d'aspiration et sur la pompe ;
- 6.2.2b En cas de fuite, arrêter rapidement la pompe, couper l'alimentation en air et évacuer la pression résiduelle du circuit pneumatique interne.
- 6.2.2c En cas de fuite, vérifier le serrage des organes de fixation faisant partie du circuit d'aspiration (raccordement des tuyaux, colliers, raccords) et/ou des vis du corps de pompe et du collecteur.



### ATTENTION : risque de déversement du produit.

Le contrôle des serrages permet de s'assurer de la bonne étanchéité du circuit du produit ; en cas de traces de fuites ou de pertes de produit, il est toujours nécessaire de vérifier soigneusement l'intégrité de la pompe et des composants d'étanchéité internes, avant la mise en service.

**Le contrôle de l'étanchéité hydraulique du circuit du produit en aspiration est terminé.**

## CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ EN REFOULEMENT

Le contrôle en pression doit être effectué avec la pompe en marche, comme suit :

- 6.2.2d Vérifier visuellement l'absence de fuites sur le circuit de refoulement et sur la pompe.
- 6.2.2e En cas de fuite, arrêter rapidement la pompe, couper l'alimentation en air et évacuer la pression résiduelle du circuit pneumatique interne.
- 6.2.2f Serrer les organes concernés sur la ligne de refoulement (raccord de tuyau, colliers, raccords) et/ou les vis du corps de la pompe et du collecteur comme décrit à la [Section 6.3 CONTRÔLE DES SERRAGES](#).



### ATTENTION : risque de déversement du produit.

Le contrôle des serrages permet de s'assurer de la bonne étanchéité du circuit du produit ; en cas de traces de fuites ou de pertes de produit, il est toujours nécessaire de vérifier soigneusement l'intégrité de la pompe et des composants d'étanchéité internes, avant la mise en service.

**Le contrôle de l'étanchéité hydraulique du circuit du produit en refoulement est terminé.**



## 6.3 CONTRÔLE DES SERRAGES



Cette intervention est réservée aux Techniciens de maintenance formés et qualifiés, équipés des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés ; *voir les Fiches Techniques et de Sécurité* du liquide traité.



**ATTENTION : risque de contact avec des fluides toxiques ou corrosifs.**

### 6.3.1 CONTRÔLE DES SERRAGES

Le contrôle de l'étanchéité de la pompe et des conduits du produit doit être effectué après les 2 premières heures de fonctionnement et périodiquement par la suite tous les 500 000 cycles de fonctionnement.



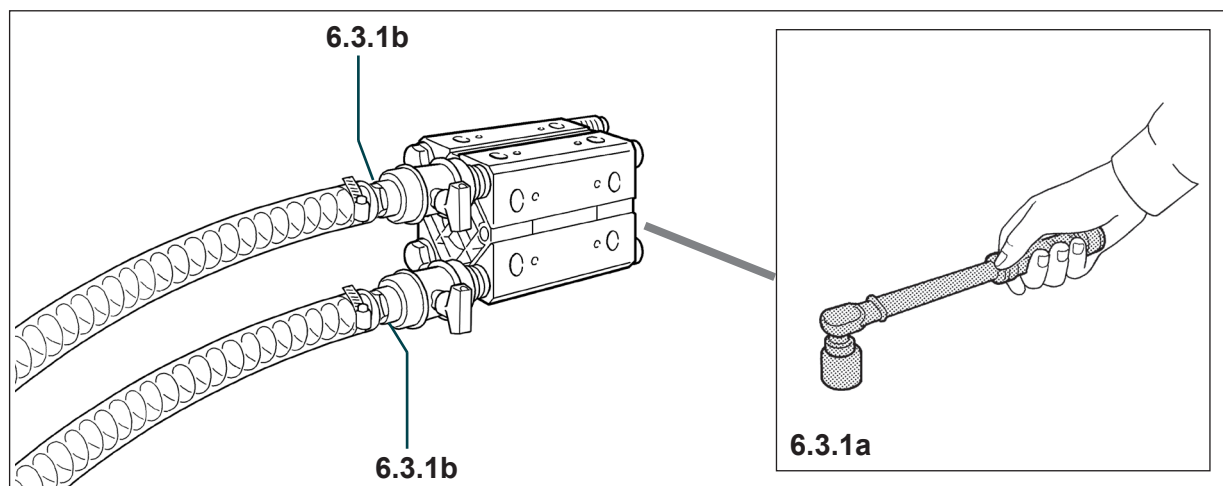
**ATTENTION : risque de déversement du produit.**

Le contrôle des serrages permet de s'assurer de la bonne étanchéité du circuit du produit ; en cas de traces de fuites ou de pertes de produit, il est toujours nécessaire de vérifier soigneusement l'intégrité de la pompe et des composants d'étanchéité internes, avant la mise en service.

#### Exigences de sécurité pour l'intervention :

- Pompe arrêtée avec l'alimentation en air coupée et verrouillée et la pression résiduelle évacuée ;
- Vannes d'aspiration et de refoulement fermées ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe et circuits d'aspiration et de refoulement à la température ambiante MAX 40 C.

Pour effectuer le contrôle des serrages de la pompe, procéder comme suit :



- 6.3.1a Avec une clé dynamométrique appropriée, vérifier le serrage des vis de la pompe en respectant les couples indiqués dans le *TABLEAU DES SERRAGES à la page 47*.



**ATTENTION : risque de fissurations par corrosion sous contrainte et de ruptures soudaines.**

Un serrage excessif (notamment sur les pompes en matière plastique) peut entraîner des contraintes dangereuses sur certains composants et des ruptures soudaines qui ne sont pas dues à des défauts de construction.

- 6.3.1b Vérifier le serrage des raccords de connexion de la pompe et le serrage des colliers de serrage sur les conduits du produit.
- 6.3.1c Retirer les outils utilisés de la pompe.

**Le contrôle des serrages de la pompe et des conduits du produit est terminé.**

### 6.3.2 TABLEAU DES SERRAGES

Le tableau ci-dessous indique les couples de serrage des composants et de leurs matériaux. Les serrages doivent être effectués en respectant les couples de serrage indiqués par le fabricant et exprimés en Nm (newton mètre) par rapport à chaque modèle et matériau de construction.



#### **ATTENTION : risque de fissuration par corrosion sous contrainte et de ruptures soudaines.**

Un serrage excessif (notamment sur les pompes en matière plastique) peut entraîner des contraintes dangereuses sur certains composants et des ruptures soudaines qui ne sont pas dues à des défauts de construction.

POMPE	Matériel	CORPS DE LA POMPE	COLLECTEUR	CAPUCHON	BOUCHON
MIDGETBOX	PP	4 Nm	--	15 Nm	--
	PP + CF	4 Nm	--	15 Nm	--
CUBIC 15	PP	4 Nm	4 Nm	15 Nm	8 Nm
	ECTFE	4 Nm	4 Nm	15 Nm	8 Nm
	PP + CF	4 Nm	4 Nm	15 Nm	8 Nm

## 6.4 MAINTENANCE DU CIRCUIT DU PRODUIT



Cette intervention est réservée aux Techniciens de maintenance formés et qualifiés, équipés des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés ; *voir les Fiches Techniques et de Sécurité* du liquide traité.



### ATTENTION : risque de contact avec des fluides toxiques ou corrosifs.

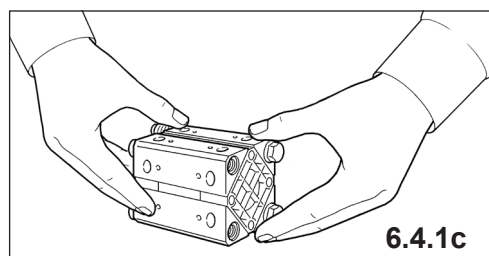
La maintenance du circuit de produit de la pompe doit être effectué périodiquement pour garantir des performances optimales et les conditions de sécurité nécessaires, comme décrit ci-dessous.

### 6.4.1 DÉMONTAGE DE LA POMPE

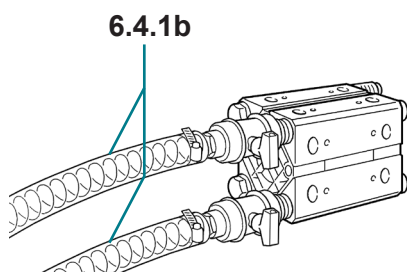
Afin d'effectuer la maintenance du circuit du produit, il est nécessaire de démonter la pompe comme suit :

#### Exigences de sécurité pour l'intervention :

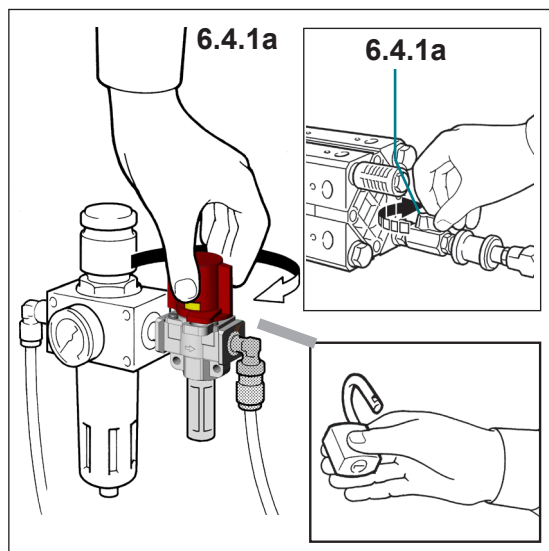
- Pompe arrêtée avec l'alimentation en air coupée et verrouillée et la pression résiduelle évacuée ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe avec circuit interne de produit lavé, décontaminé (en fonction du liquide pompé) ;
- Pompe avec circuit de produit vidé du liquide de lavage contaminé ;
- Vannes de sectionnement du produit (aspiration et refoulement) fermées ;
- Pompe et circuits d'aspiration et de refoulement à la température ambiante.



6.4.1c

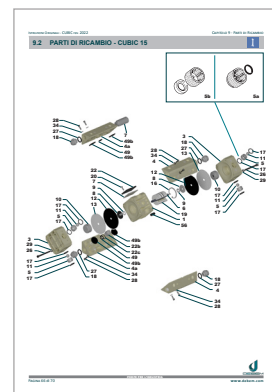


6.4.1b



6.4.1a

6.4.1a



6.4.1d

- 6.4.1a Pour arrêter la pompe, agir uniquement sur l'alimentation en air : fermer la vanne à bille et la vanne de sectionnement à 3 voies. Fermer la vanne de sécurité à 3 voies en amont, **décharger la pression résiduelle du système pneumatique de la pompe et mettre en place le verrouillage de sécurité.**



### ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection des composants lors du démontage.

Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et elles ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe il est nécessaire de mettre en sécurité les corps de la pompe avec une sangle à cliquet appropriée et de porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés.

- 6.4.1b Débrancher les tuyaux d'aspiration et de refoulement du fluide de la pompe.

- 6.4.1c Démontez et retirez la pompe du site d'installation avec un équipement de levage approprié et vider le circuit du produit en fonction du produit traité.



### ATTENTION : risque de déversement du liquide de lavage et/ou du liquide contaminé.

La pompe ne se vide pas automatiquement, il faut faire attention lors de la manutention et du démontage.

- 6.4.1d Utiliser le tableau des Pièces de Rechange correspondant pour les séquences de démontage et de remontage de la pompe pour accéder aux organes internes des interventions traitées.



## 6.4.2 NETTOYAGE INTERNE DU CIRCUIT DU PRODUIT

Le nettoyage interne de la pompe doit être effectué périodiquement, tous les 20 000 000 cycles de fonctionnement pour permettre des inspections visuelles et une utilisation en toute sécurité de la pompe. La présence de poussières et/ou de dépôts sur les surfaces externes de la pompe peut avoir un effet négatif sur les températures du processus.



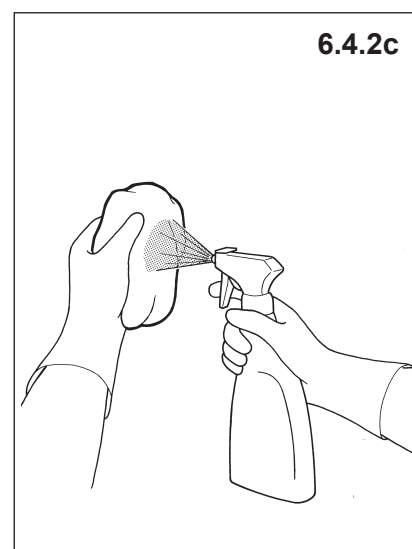
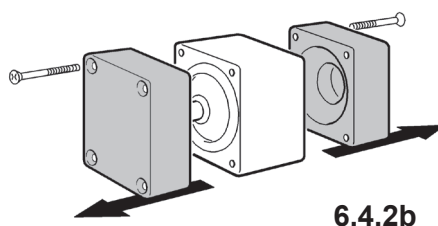
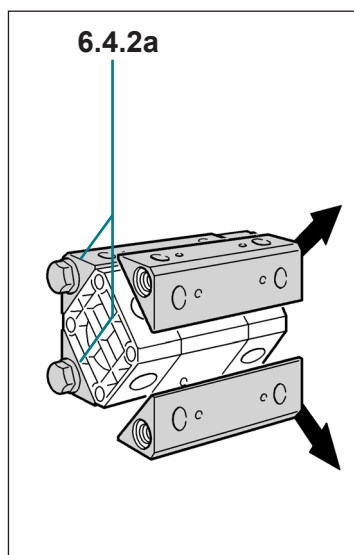
**ATTENTION : risque de surchauffe et dans les milieux à atmosphère potentiellement explosive risque d'incendie.** Dans les milieux à atmosphère potentiellement explosive, la présence de poussières peut même compromettre la sécurité.

### Exigences de sécurité pour l'intervention :

- Pompe démontée ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe avec circuit interne de produit lavé, décontaminé (en fonction du liquide pompé).
- Pompe avec circuit de produit vidé du liquide de lavage contaminé.

Pour nettoyer l'intérieur de la pompe, procéder comme suit :

- 6.4.2a Sur les pompes CUBIC 15, démonter les collecteurs d'aspiration et de refoulement en retirant toutes les vis de fixation.



**ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection des composants lors du démontage.** Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et elles ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe il est nécessaire de mettre en sécurité les corps de la pompe avec une sangle à cliquet appropriée et de porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés.

- 6.4.2b Démontez les vis de fixation et retirez les corps de la pompe.
- 6.4.2c Vérifier s'il y a des dépôts solides à l'intérieur de la pompe, le cas échéant les retirer et nettoyer les surfaces internes de la pompe à l'aide d'un chiffon propre et jetable imbibé de détergent (adapté au produit traité) et compatible avec les matériaux de construction de la pompe et le milieu de travail.



**ATTENTION : risque d'endommagement et/ou d'incendie.**

L'utilisation de détergents incompatibles avec les matériaux de la pompe, de solvants ou de substances inflammables est interdite.

- 6.4.2d Effectuer un contrôle visuel des surfaces internes en contact avec le produit et s'assurer qu'il n'y ait pas d'abrasion, de corrosion, de fissures et/ou de dommages sur les composants.



**Le nettoyage interne du circuit du produit de la pompe est terminé.**



### 6.4.3 CONTRÔLE ET/OU REMPLACEMENT DES VANNES (Aspiration et Refoulement)

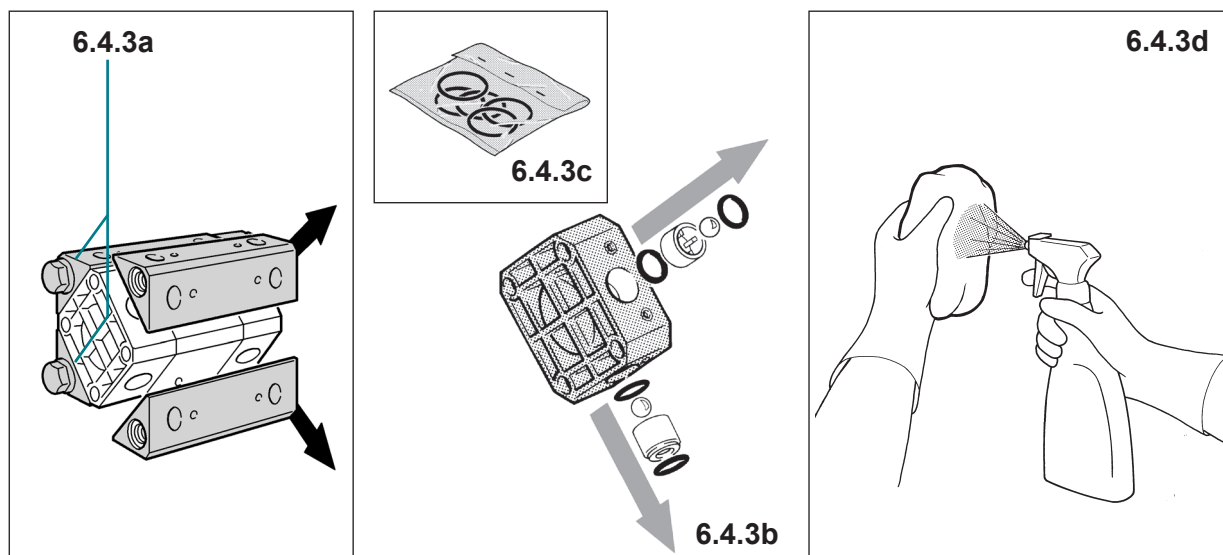
Les vannes d'aspiration et de refoulement (billes et logements de billes) sont des pièces sujettes à usure. Leur durabilité est fortement influencée par les conditions d'utilisation et les contraintes chimiques et physiques. Les vannes d'aspiration et de refoulement doivent être vérifiées périodiquement tous les 10 000 000 cycles de fonctionnement, pour assurer le bon fonctionnement des étanchéités du produit et les meilleures performances de la pompe.

#### Exigences de sécurité avant de commencer l'intervention :

- Pompe retirée du poste de travail et pression interne résiduelle du circuit d'air évacuée ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe avec circuit interne de produit lavé, décontaminé (en fonction du liquide pompé).
- Pompe avec circuit de produit vidé du liquide de lavage contaminé.

Pour vérifier et/ou remplacer les vannes de la pompe, procéder comme suit :

- 6.4.3a Sur les pompes CUBIC 15, démonter les collecteurs d'aspiration et de refoulement en retirant toutes les vis de fixation.
- 6.4.3b Retirer les logements et les billes des vannes d'aspiration et de refoulement et les nettoyer avec un chiffon imbibé d'un détergent approprié, et/ou les remplacer par des pièces de rechange originales de même type et de même matériau (*voir le Manuel des pièces de rechange*).



#### ATTENTION : risque d'endommagement et/ou d'incendie.

L'utilisation de détergents incompatibles avec les matériaux de la pompe, de solvants ou de substances inflammables est interdite.

- 6.4.3c Vérifier l'état des joints et, si nécessaire, les remplacer par des pièces de rechange originales de même type et de même matériau (*voir le Manuel des Pièces de Rechange*).
- 6.4.3d Vérifier qu'il n'y ait pas de dépôts solides à l'intérieur des vannes, sinon les enlever avec un chiffon propre et jetable imbibé de détergent (adapté au produit à traiter).

**Le contrôle et/ou le remplacement des vannes de la pompe sont terminés.**



#### 6.4.4 CONTRÔLE ET/OU REMPLACEMENT DES MEMBRANES (Fin de vie)

Les membranes (internes et en contact avec le produit) sont des composants sujets à l'usure. Leur durabilité 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 hauteur manométrique de 0,5 m à 20 °C) ont montré que la durée de vie normale dépasse 100 000 000 (cent millions) de cycles.

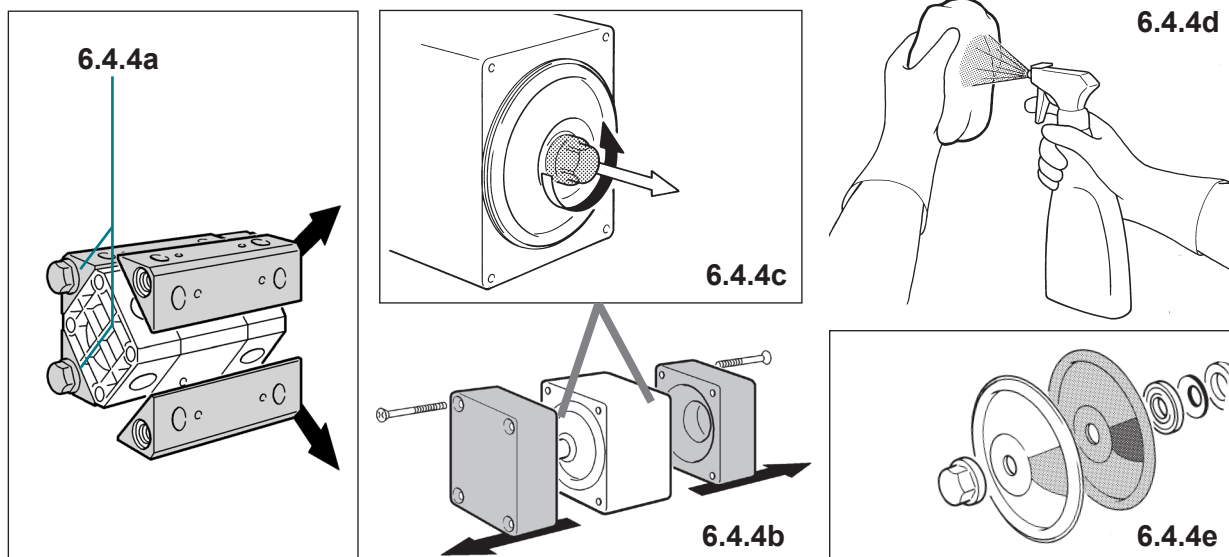


**ATTENTION** : Pour des raisons de sécurité, dans les environnements avec une atmosphère potentiellement explosive, il est nécessaire de démonter et contrôler les membranes de la pompe **tous les 10 000 000 (dix millions) de cycles** et leur remplacement de manière préventive **tous les 20 000 000 (vingt millions) de cycles**.

INTERVENTIONS OBLIGATOIRES	PROGRAMMATION DES INTERVENTIONS		
	toutes les 500 heures	CONTRÔLE tous les 10 000 00 cycles	REMPLACEMENT tous les 20 000 00 cycles
NETTOYAGE ET CONTRÔLE INTERNE	✓	--	--
CONTRÔLE DES MEMBRANES	--	✓	--
REMPLACEMENT DES MEMBRANES	--	--	✓

#### Exigences de sécurité avant de commencer l'intervention :

- Pompe retirée du poste de travail et pression interne résiduelle du circuit d'air évacuée ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe avec circuit interne de produit lavé, décontaminé (en fonction du liquide pompé).
- Pompe avec circuit de produit vidé du liquide de lavage contaminé.



6.4.4a Pour les pompes CUBIC 15, enlever toutes les vis de fixation et retirer les collecteurs.



**ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection des composants lors du démontage.** Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et elles ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe il est nécessaire de mettre en sécurité les corps de la pompe avec une sangle à cliquet appropriée et de porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés.

6.4.4b Démonter les vis de fixation et retirer les corps de la pompe.

6.4.4c Retirer le bouchon de serrage de la membrane des deux circuits.

6.4.4d Vérifier qu'il n'y ait pas de dépôts solides à l'intérieur des vannes, sinon les enlever avec un chiffon propre et jetable imbibé de détergent (adapté au produit à traiter), nettoyer les membranes.



**ATTENTION : risque d'endommagement et/ou d'incendie.**

L'utilisation de détergents incompatibles avec les matériaux de construction de la pompe, de solvants et/ou de substances inflammables est interdite.

6.4.4e Retirer les membranes des deux côtés de la pompe.

- 6.4.4f Vérifier l'état des membranes et l'absence de points de déformation, de fissures ou de points de rupture. Sur la base des résultats des contrôles effectués et de la programmation prévue pour le remplacement des membranes, déterminer s'il faut les réutiliser et/ou les remplacer par des pièces de rechange originales de même type et matériau (*voir le manuel des pièces de rechange*).



### ATTENTION : risque de fuite du fluide.

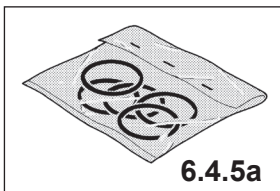
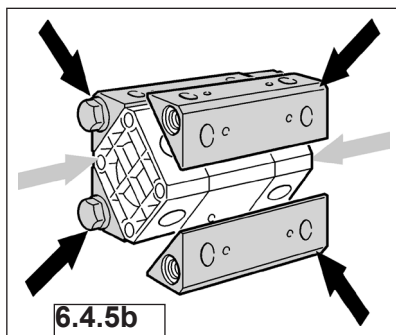
Il est interdit d'utiliser la pompe avec des membranes compromises, endommagées ou d'un type et d'un matériau différent de celui d'origine (indiqué sur le Code de Composition), ou qui ont atteint la « Fin de Vie » comme indiqué par le Fabricant.

**Le remplacement des membranes de la pompe est terminé.**

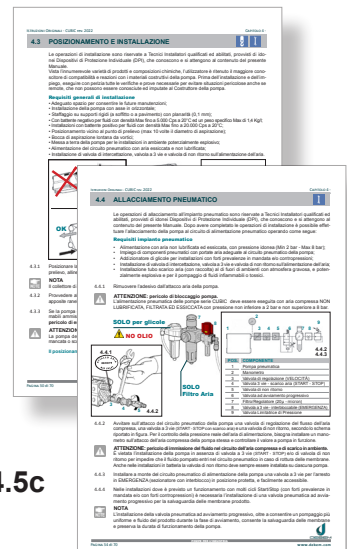
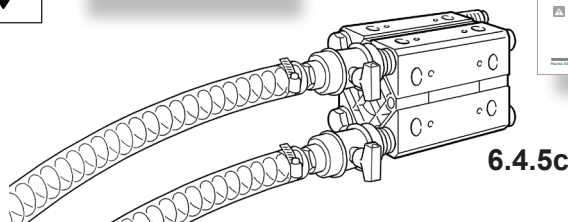
## 6.4.5 REMONTAGE DE LA POMPE

Après le nettoyage interne et le contrôle et/ou le remplacement des vannes et des membranes pour réassembler la pompe, procéder comme suit :

- 6.4.5a Contrôler l'état des joints toriques des joints statiques de la pompe (ils ne doivent pas être secs, déformés ou écrasés) ; le cas échéant ils doivent être remplacés par une Pièce de Rechange Originale (*voir le Manuel des Pièces de Rechange*).



Parte	Materiali	Dimensioni	Strumenti	Valori
1	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
2	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
3	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
4	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
5	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
6	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
7	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
8	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
9	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm
10	PTFE	100/120	Chiave a croce	10-15 Nm



### REMARQUE

Les joints toriques d'étanchéité statique en PTFE doivent être remplacés après chaque démontage.

- 6.4.5b Remonter la pompe dans l'ordre inverse de celui décrit ci-dessus et serrer les boulons de fixation progressivement et régulièrement, en respectant les couples de serrage spécifiés par le Fabricant (*voir 6.3.2 TABLEAU DES SERRAGES page 47*).



### ATTENTION : risque de fissurations par corrosion sous contrainte et de ruptures soudaines.

Un serrage excessif (en particulier sur les pompes en matière plastique) peut entraîner des contraintes dangereuses sur certains composants et des ruptures soudaines qui ne sont pas dues à des défauts de construction.

- 6.4.5c Repositionner et connecter la pompe à l'installation et au circuit d'alimentation pneumatique comme décrit à la *Section 4.3 et 4.4*.

**La maintenance du circuit du produit de la pompe est terminée.**



## 6.5 MAINTENANCE CIRCUIT AIR



Cette intervention est réservée aux Techniciens de maintenance formés et qualifiés, équipés des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés ; *voir les Fiches Techniques et de Sécurité* du liquide traité.

**ATTENTION : risque de contact avec des fluides toxiques ou corrosifs.**

La maintenance du circuit d'air comprend le remplacement de l'échangeur pneumatique, qui est nécessaire dans des cas exceptionnels dus à une installation incorrecte dans des milieux très poussiéreux, en présence de vapeurs saturées pouvant endommager le circuit interne, ou si un fluide corrosif a pénétré dans le circuit pneumatique suite à la rupture des membranes.

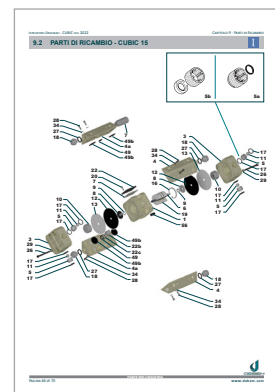
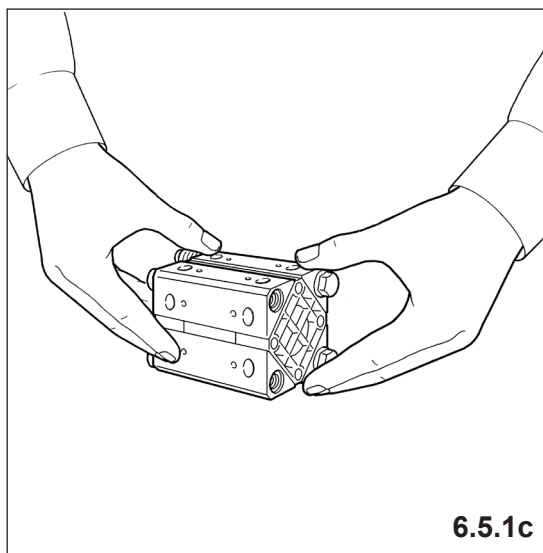
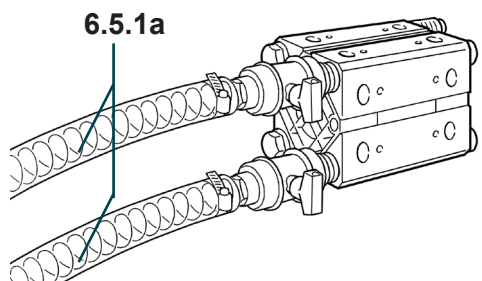
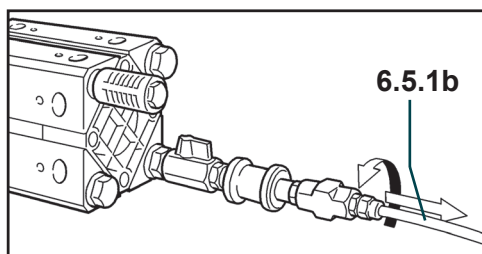


**ATTENTION : risque d'endommagement du circuit pneumatique interne.**

Pour les installations de la pompe dans des milieux à atmosphère difficile (poussière, vapeurs ou vapeurs saturées), il faut prévoir l'installation d'un tuyau et de raccords (en matériaux appropriés) pour amener le point de sortie de l'air en dehors du milieu de travail.

**Exigences de sécurité avant de commencer l'intervention :**

- Pompe arrêtée avec l'alimentation en air coupée et verrouillée et la pression résiduelle évacuée ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe avec circuit interne de produit lavé, décontaminé (en fonction du liquide pompé) ;
- Pompe avec circuit de produit vidé du liquide de lavage contaminé.
- Vannes de sectionnement du produit (aspiration et refoulement) fermées ;
- Pompe et circuits d'aspiration et de refoulement refroidis.



6.5.1d

### 6.5.1 DÉMONTAGE DE LA POMPE

Pour remplacer l'échangeur pneumatique du circuit d'air, la pompe doit être démontée comme suit :

6.5.1a Débrancher les tuyaux d'aspiration et de refoulement du fluide de la pompe.

6.5.1b Débrancher le tuyau d'alimentation en air comprimé de la pompe.

6.5.1c Retirer la pompe du site d'installation et la démonter.



**ATTENTION : danger de déversement du liquide contaminé ; de blessures et/ou d'effets graves à la santé.**

La pompe ne se vide pas automatiquement, il faut faire attention lors du démontage et de la manutention. Si la pompe doit être renvoyée au Fabricant ou à un Centre d'Assistance Agréé, elle doit d'abord être vidée de tout produit ou détergent. Dans le cas de produits toxiques, nocifs ou dangereux pour la santé, la pompe doit être correctement lavée et traitée avant l'expédition.

6.5.1d Utiliser le tableau des Pièces de Rechange correspondant pour les séquences de démontage et de remontage de la pompe pour accéder aux organes internes des interventions traitées.

## 6.5.2 REMPLACEMENT DE L'ÉCHANGEUR PNEUMATIQUE COAXIAL

Toutes les pompes de la série CUBIC ont un échangeur pneumatique coaxial ; pour remplacer l'échangeur pneumatique il faut opérer de la sorte :



### ATTENTION : risque de contaminations, blessures et/ou d'effets graves à la santé.

Si la pompe doit être renvoyée au Fabricant ou à un Centre d'Assistance Agréé, elle doit d'abord être vidée de tout produit ou détergent.

Dans le cas de produits toxiques, nocifs ou dangereux pour la santé la pompe doit être correctement lavée et traitée avant l'expédition.

### Exigences de sécurité pour l'intervention :

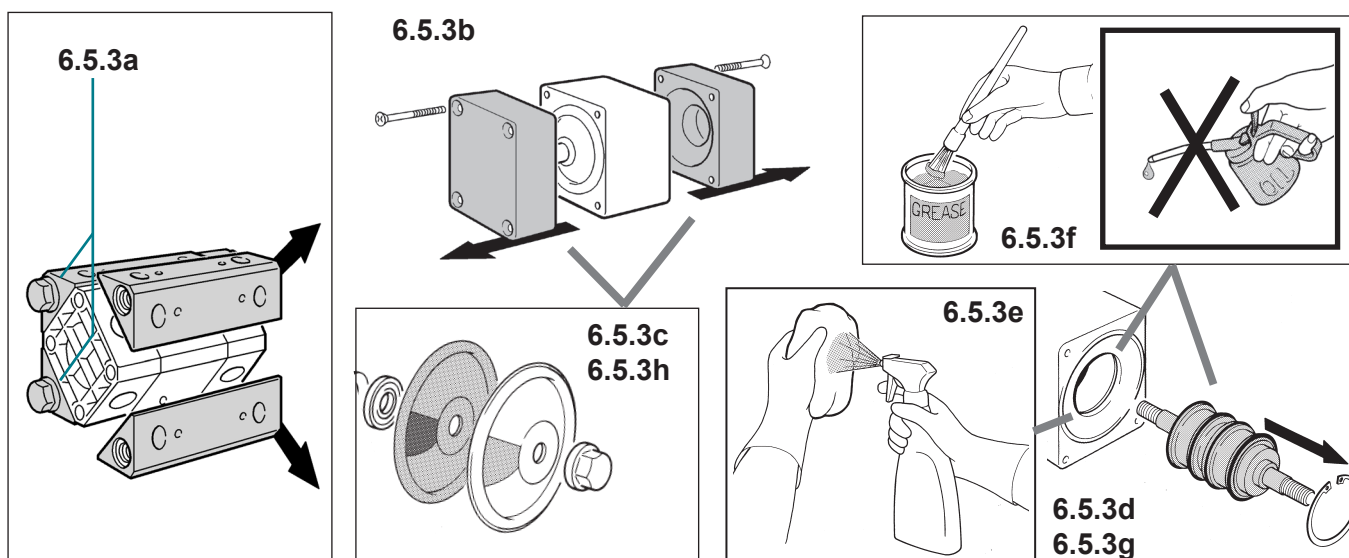
- Pompe retirée du poste de travail et pression interne résiduelle du circuit d'air évacuée ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe avec circuit interne de produit lavé, décontaminé (en fonction du liquide pompé).
- Pompe avec circuit de produit vidé du liquide de lavage contaminé.

6.5.2a Pour les pompes CUBIC 15, démonter les collecteurs d'aspiration et de refoulement en retirant toutes les vis de fixation.

6.5.2b Démonter les vis de fixation et retirer les corps de la pompe.

6.5.2c Retirer le capuchon de verrouillage des membranes des deux circuits et sortir les membranes de la pompe.

6.5.2d Démonter l'échangeur pneumatique coaxial en retirant les éléments de fixation.



6.5.2e Nettoyer la centrale et les membranes avec un chiffon propre, humide et jetable avec un détergent approprié (pour le matériel de la pompe et le produit traité).



### ATTENTION : risque d'endommagement et/ou d'incendie.

L'utilisation de détergents incompatibles avec les matériaux de la pompe, de solvants ou de substances inflammables est interdite.

6.5.2f Déposer une couche graisse appropriée (MOLYKOTE<sup>®</sup>) sur le trou du corps central.



### ATTENTION : risque de blocage de la pompe.

L'utilisation de tout type d'huile est interdite ; l'huile élimine la graisse et, une fois vidée, entraîne un blocage dû au manque de lubrification.

6.5.2g Remplacer l'échangeur et l'arbre de liaison par une Pièce de Rechange Originale avec les mêmes caractéristiques que l'original (matériaux de construction des composants).



### ATTENTION : risque de dysfonctionnement et de blocage de la pompe.

L'échangeur pneumatique ne doit pas être ouvert pour éviter un remontage incorrect et un mauvais fonctionnement de la pompe.

6.5.2h Remonter les membranes et serrer le capuchon de fixation correspondant.

**Le remplacement de l'échangeur pneumatique coaxial est terminé.**



### 6.5.3 REMONTAGE DE LA POMPE

Lorsque le remplacement de l'échangeur pneumatique est terminé, pour effectuer le remontage de la pompe, opérer comme suit :

- 6.5.3a Contrôler l'état des Joints toriques d'étanchéité statique de la pression de la pompe (ils ne doivent pas être secs, déformés ou écrasés) ; le cas échéant ils doivent être remplacés par une Pièce de Rechange Originale (*voir le Manuel des Pièces de Rechange*).



### REMARQUE

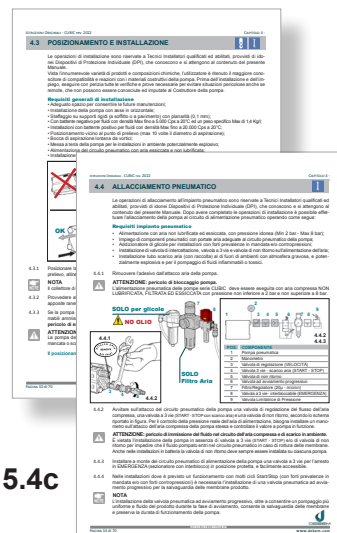
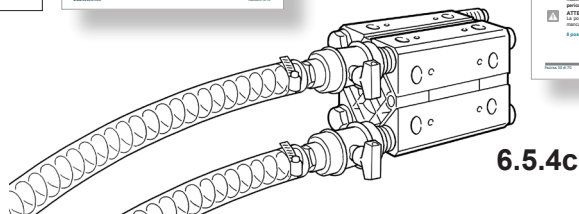
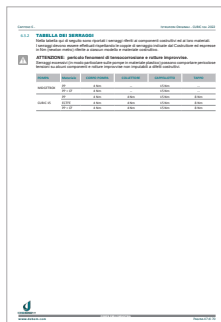
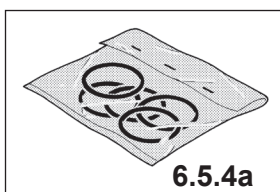
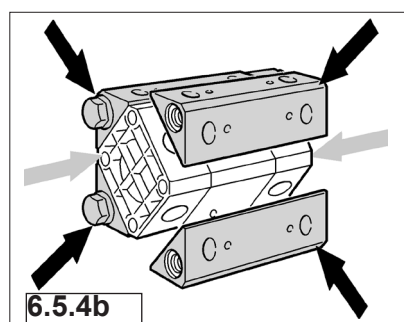
Les joints toriques d'étanchéité statique en PTFE doivent être remplacés après chaque démontage.

- 6.5.3b Remonter la pompe dans l'ordre inverse du précédendécrit et serrer les boulons de fixation progressivement et régulièrement, en respectant les couples de serrage spécifiés par le Fabricant (*voir 6.3.2 TABLEAU DES SERRAGES page 47*).



**ATTENTION : risque de fissurations par corrosion sous contrainte et de ruptures soudaines.**

Un serrage excessif (notamment sur les pompes en matière plastique) peut entraîner des contraintes dangereuses sur certains composants et des ruptures soudaines qui ne sont pas dues à des défauts de construction.



- 6.5.3c Repositionner et connecter la pompe à l'installation et au circuit d'alimentation pneumatique, comme décrit à la [Section 4.4 et 4.5](#).

**Le remplacement de l'échangeur pneumatique et le remontage de la pompe sont terminés.**



## CHAPITRE 7

Les indications suivantes sont uniquement destinées à être utilisées par des Techniciens de maintenance qualifiés et agréés qui connaissent et respectent le contenu des Instructions Originales. En cas d'anomalie et pour remédier à d'éventuels dysfonctionnements, suivre les conseils suivants pour identifier les causes possibles et mettre en œuvre les suggestions correspondantes. La configuration graphique est sous forme de tableau avec une correspondance directe entre Anomalie, Cause Possible et Suggestion.



### REMARQUE

Pour toute intervention majeure contacter le Service D'ASSISTANCE DEBEM ou un Centre d'Assistance Agréé ; nos Techniciens vous aideront dans les plus brefs délais.



### ATTENTION

Avant d'effectuer toute intervention et d'accéder à la pompe, il est nécessaire de :

- déconnecter et verrouiller l'alimentation de l'air comprimé et décharger la pression résiduelle du circuit pneumatique interne de la pompe ;
- déconnecter les vannes d'arrêt du produit (aspiration et refoulement) ;
- si nécessaire nettoyer l'extérieur de la pompe ;
- si nécessaire laver (décontaminer) le circuit interne du produit de la pompe.



### ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection de composants lors du démontage.

Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et elles ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe il est nécessaire de mettre en sécurité les corps de la pompe avec une sangle à cliquet appropriée et de porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés.

ANOMALIE	CAUSE POSSIBLE	SUGGESTION
<b>1 La pompe ne démarre pas.</b>	<p>1.1 Circuit sans air.</p> <p>1.2 Pression de l'air insuffisante.</p> <p>1.3 Débit d'air insuffisant.</p> <p>1.4 Vanne de commande endommagée.</p> <p>1.5 Refoulement ou aspiration de la pompe fermée.</p> <p>1.6 Échangeur pneumatique de la pompe endommagé.</p> <p>1.7 Membrane cassée.</p>	<p>1.1a Contrôler le circuit, les robinets et les connexions.</p> <p>1.2a Régler la pression sur le réducteur prévu à cet effet.</p> <p>1.3a Contrôler si les tuyaux et les accessoires ont des passages appropriés.</p> <p>1.4a Vérifier et remplacer la vanne de commande.</p> <p>1.5a Déconnecter les tuyaux de refoulement et d'aspiration et contrôler si la pompe démarre.</p> <p>1.6a Remplacer l'échangeur ; contrôler s'il y a de la glace sur l'évacuation de l'air. Si l'on doit procéder à l'élimination (voir paragraphe alimentation de l'air).</p> <p>1.7a Contrôler si de l'air sort du tuyau de refoulement du produit ; le cas échéant remplacer la membrane.</p>
<b>2. La pompe échange mais ne déplace pas le fluide.</b>	<p>2.1 Les billes ne ferment pas.</p> <p>2.2 Hauteur d'aspiration trop élevée.</p> <p>2.3 Fluide trop visqueux.</p> <p>2.4 Aspiration bouchée.</p>	<p>2.1a Démontez les collecteurs (sur CUBIC 15), et nettoyez les logements ou remplacez les billes et les logements.</p> <p>2.2a Réduire la hauteur d'aspiration.</p> <p>2.3a Installer des tuyaux surdimensionnés notamment en aspiration et diminuer les cycles de la pompe.</p> <p>2.4a Contrôler et nettoyer.</p>

Suite à la page suivante

## Suite de la page précédente

ANOMALIE	CAUSE POSSIBLE	SUGGESTION
<b>3. La pompe fonctionne de manière irrégulière.</b>	<b>3.1</b> Échangeur pneumatique interne usé ou défectueux. <b>3.2</b> Arbre usé. <b>3.3</b> Glace sur l'évacuation. <b>3.4</b> Manque volume d'air. <b>3.5</b> Échangeur interne encrassé.	<b>3.1a</b> Remplacer l'échangeur pneumatique. <b>3.2a</b> Remplacer l'échangeur pneumatique. <b>3.3a</b> Déshumidifier et filtrer l'air. <b>3.4a</b> Contrôler tous les accessoires de contrôle de l'air, notamment les raccords rapides. <b>3.5a</b> Remplacer l'échangeur pneumatique.
<b>4. La pompe fonctionne avec des cycles lents.</b>	<b>4.1</b> Fluide trop visqueux. <b>4.2</b> Tuyau de refoulement bouché. <b>4.3</b> Aspiration bouchée.	<b>4.1a</b> Fluide NON ADAPTÉ- Pas de solution. <b>4.2a</b> Contrôler et nettoyer. <b>4.3a</b> Contrôler et nettoyer.
<b>5. La pompe n'échange pas.</b>	<b>5.1</b> L'aspiration se bouche pendant le fonctionnement. <b>5.2</b> Air encrassé, plein de condensats ou d'huile. <b>5.3</b> Volume ou pression d'air insuffisante  <b>5.4</b> Distributeur défectueux. <b>5.5</b> La procédure d'arrêt n'a pas été respectée.	<b>5.1a</b> Remplacer le tuyau d'aspiration. <b>5.2a</b> Contrôler la ligne de l'air. <b>5.3a</b> Contrôler la pression à l'aide d'un manomètre installé sur la pompe et avec la pompe en marche : <a href="#">voir fig. 4.4.3 page 34</a> . Si la pression à ce point est trop faible par rapport à la pression du réseau, contrôler tous les raccords de l'air, en particulier ceux qui sont équipés de raccords rapides. Contrôler si tous les dispositifs de contrôle de l'air ont un débit suffisant. <b>ATTENTION : 90% des cas dépend des raccords rapides.</b> <b>5.4a</b> Remplacer le distributeur. <b>5.5a</b> Respecter la procédure d'arrêt voir <a href="#">Section 5.2 page 40</a> .
<b>6. La pompe ne distribue pas le débit correspondant au tableau.</b>	<b>6.1</b> Le tuyau d'aspiration du produit est mal raccordé. <b>6.2</b> Tuyaux bouchés. <b>6.3</b> Fluide trop visqueux.  <b>6.4</b> Les billes ne ferment pas.  <b>6.5</b> Volume d'air insuffisant.  <b>6.6</b> Pertes de pression possibles sur la ligne d'alimentation de l'air à la pompe. <b>6.7</b> Possible contre-pressions ou hauteurs manométriques supérieures à celles autorisées par le Modèle de la pompe utilisée par rapport au débit fourni.	<b>6.1a</b> Contrôler et reconnecter. <b>6.2a</b> Contrôler et nettoyer.. <b>6.3a</b> Installer des tuyaux surdimensionnés notamment en aspiration et diminuer les cycles de la pompe. <b>6.4a</b> Démonter les collecteurs (sur CUBIC 15), et nettoyer les logements ou remplacer les billes et les logements. <b>6.5a</b> Contrôler la pression à l'aide d'un manomètre installé sur la pompe et avec la pompe en marche : <a href="#">voir fig. 4.4.3 page 34</a> . Si la pression à ce point est trop faible par rapport à la pression du réseau, contrôler tous les raccords de l'air, en particulier ceux qui sont équipés de raccords rapides. Contrôler si tous les dispositifs de contrôle de l'air ont un débit suffisant. <b>ATTENTION : 90% des cas dépend des raccords rapides.</b> <b>6.6a</b> <b>Contrôler la pression au point d'entrée de la pompe.</b> Éliminer les pertes de pression sur la ligne d'alimentation en air comprimé à la pompe. <b>6.7a</b> <b>Vérifier la pression réelle du produit distribuée par la pompe à la sortie du collecteur de refoulement.</b> Éliminer la contre-pression sur la ligne de refoulement du produit ou utiliser le Modèle de pompe adapté au débit souhaité.



## CHAPITRE 8

Ce chapitre traite des plans du Fabricant pour la mise hors service et l'élimination en fin de vie des pompes série CUBIC.

CETTE PARTIE COMPREND LES TITRES SUIVANTS		PAGE
<b>8.1</b>	<b>MISE HORS SERVICE ET FORMULAIRE DE LAVAGE</b>	<b>59 - 60</b>
<b>8.2</b>	<b>ÉLIMINATION</b>	<b>61 - 62</b>

Ce qui suit décrit ce qu'il faut faire dans chacune des phases décrites ci-dessus.

## 8.1 MISE HORS SERVICE ET FORMULAIRE DE LAVAGE



Cette intervention est réservée aux Techniciens de maintenance formés et qualifiés, équipés des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés ; *voir les Fiches Techniques et de Sécurité* du liquide traité.



### **ATTENTION : risque de contact avec des fluides toxiques ou corrosifs.**

En cas de longues périodes d'inactivité ou de détection de fuites ou d'anomalies de fonctionnement pouvant affecter la sécurité de la pompe ou du système sur lequel elle est installée, ou en cas de « Fin de Vie » des membranes, la pompe doit être mise hors service jusqu'à ce que les conditions de sécurité nécessaires et le fonctionnement optimal de la pompe soient rétablis.



### **ATTENTION : risque de déversement du fluide, risque d'incendie.**

Il est interdit d'utiliser la pompe dans des conditions compromises ou avec des membranes qui ont atteint la « Fin de vie » comme indiqué par le Fabricant. (*voir Section 4.4 - Fin de vie*).

### 8.1.1 MISE HORS SERVICE POUR INACTIVITÉ

Avant de procéder à la mise hors service pour de longues périodes d'inactivité, les mesures suivantes doivent être prises :

- 8.1.1a Nettoyer l'extérieur de la pompe avec des chiffons imbibés d'un produit de nettoyage approprié (compatible avec les matériaux de construction de la pompe).
- 8.1.1b Laver l'intérieur de la pompe (lavage, décontamination selon le fluide utilisé) avec un produit de nettoyage approprié (compatible avec les matériaux de construction).
- 8.1.1c Fermer les vannes d'arrêt du produit de l'aspiration et du refoulement, montées sur la pompe.
- 8.1.1d Fermer l'alimentation en air avec la vanne à 3 voies et évacuer la pression résiduelle du circuit pneumatique interne de la pompe, puis déconnecter l'alimentation en air au niveau du nœud du réseau.



### **ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection de composants lors du démontage.**

Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et elles ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe il est nécessaire de mettre en sécurité les corps de la pompe avec une sangle à cliquet appropriée et de porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés.

- 8.1.1e Marquer la pompe la mise « HORS SERVICE » avec un panneau spécial.
- 8.1.1f Si l'on souhaite stocker la pompe dans un entrepôt ou si l'on veut la renvoyer au Fabricant, elle doit être démontée et vidée comme décrit au *point 8.1.2 et 8.1.4*.

### 8.1.2 DÉMONTAGE DE LA POMPE DU POSTE DE TRAVAIL

Pour démonter la pompe du poste de travail, procéder comme suit.

#### **Exigences de sécurité avant de commencer l'intervention :**

- Pompe arrêtée avec l'alimentation en air coupée et verrouillée et la pression résiduelle évacuée ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe avec le circuit interne de produit lavé, décontaminé (en fonction du liquide pompé) ;
- Pompe avec le circuit de produit vidé du liquide de lavage contaminé.
- Vannes de sectionnement du produit (aspiration et refoulement) fermées ;
- Pompe et circuits d'aspiration et de refoulement à la température ambiante

- 8.1.2a Débrancher les tuyaux d'aspiration et de refoulement du fluide de la pompe.
- 8.1.2b Débrancher le tuyau d'alimentation en air comprimé de la pompe.
- 8.1.2c Démonter et retirer la pompe du site d'installation avec un équipement de levage approprié et vider le circuit du produit en fonction du produit traité.



### **ATTENTION : risque de déversement du liquide de lavage et/ou du liquide contaminé.**

La pompe ne se vide pas automatiquement, il faut faire attention lors de la manutention et du démontage.



### 8.1.3 STOCKAGE DE LA POMPE

La pompe doit être stockée dans un emballage protecteur approprié, dans un environnement fermé et protégé, avec des températures comprises entre 5 °C et 45 °C, avec une humidité ne dépassant pas 90 %.

Les pompes série CUBIC ne se vident pas automatiquement : retourner la pompe afin de vider complètement les liquides de lavage résiduels de l'intérieur.

Pour le stockage, procéder comme indiqué à la [Section 4.1 STOCKAGE ET CONSERVATION](#).



**ATTENTION : risque de contaminations, blessures et/ou d'effets graves à la santé.**

Si la pompe doit être renvoyée au Fabricant ou à un Centre d'Assistance Agréé, elle doit d'abord être vidée de tout produit et/ou de tout détergent. Dans le cas de produits toxiques, nocifs ou dangereux pour la santé, la pompe doit être correctement lavée et traitée et successivement vidée avant le stockage et l'expédition.

**La mise hors service de la pompe est terminée.**

### 8.1.4 FORMULAIRE DE LAVAGE DE LA POMPE

Avant de renvoyer la pompe au fabricant pour la maintenance ou comme retour, il faut toujours laver soigneusement le circuit du produit pour éliminer tout résidu de contaminants et d'agents chimiques utilisés et la vider successivement.

Les pompes série CUBIC ne se vident pas automatiquement ; retourner la pompe afin de vider complètement les liquides de lavage de l'intérieur.

La remise de la pompe vidée et lavée au Fabricant doit toujours être accompagnée du « [Formulaire de Lavage de la Pompe](#) » (voir pages ci-dessous) dûment complété et signé par le Responsable qui certifie qu'elle a été efficacement décontaminée de tous les irritants et polluants toxiques avec lesquels elle a été en contact.



**ATTENTION : risque de contaminations, blessures et/ou d'effets graves à la santé.**

La non-présentation du « Formulaire de Lavage de la Pompe » dûment rempli et signé ne permet pas un traitement adéquat dans le respect des règles de sécurité en vigueur et n'autorise pas le Fabricant à accepter la marchandise, même en dépôt-vente.

## 8.2 ÉLIMINATION



Cette intervention est réservée aux Techniciens de maintenance formés et qualifiés, équipés des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés ; *voir les Fiches Techniques et de Sécurité* du liquide traité.



**ATTENTION : risque de contact avec des fluides toxiques ou corrosifs.**

La plaque d'identification de votre pompe série CUBIC indique les matériaux des composants tels que traités dans la *Section 2.2 CODE DE CONFIGURATION DE LA POMPE* pour permettre d'effectuer toute séparation et élimination par types de matériaux homogènes.

Les pompes série CUBIC ne contiennent aucune pièce dangereuse ou nécessitant des traitements de conditionnement, cependant, il peut se présenter une contamination due au milieu d'utilisation ou au type de fluide utilisé ; dans tous les cas, en fin de vie de celle-ci, pour effectuer l'élimination et la démolition procéder comme suit :



**ATTENTION : risque de blessures graves, d'effets graves à la santé.**

Il est interdit d'éliminer la pompe avec des résidus de fluides dangereux ou avec des surfaces contaminées par des fluides toxiques, irritants et/ou nocifs.

- 8.2.1 Laver, enlever ou décontaminer correctement tout résidu de produit ou contaminant et dangereux pour le contact humain et/ou pour l'environnement, en agissant conformément aux instructions données dans la Fiche Technique ou Fiche de Sécurité du Produit utilisé.
- 8.2.2 Laver l'intérieur du circuit de la pompe (lavage, décontamination selon le fluide utilisé) avec un produit de nettoyage approprié ou décontaminant.
- 8.2.3 Fermer les vannes d'arrêt du produit de l'aspiration et du refoulement de la pompe.
- 8.2.3a Fermer l'alimentation en air avec la vanne à 3 voies et évacuer la pression résiduelle du circuit pneumatique interne de la pompe, puis déconnecter l'alimentation en air au niveau du nœud du réseau.
- 8.2.4 Débrancher le tuyau d'alimentation en air comprimé de la pompe.

### 8.2.5 DÉMONTAGE DE LA POMPE

Pour démonter la pompe, procéder comme suit :

**Exigences de sécurité avant de commencer l'intervention :**

- Pompe arrêtée avec l'alimentation en air coupée et verrouillée et la pression résiduelle évacuée ;
- Pompe avec les parties extérieures nettoyées/lavées ;
- Pompe avec circuit interne de produit lavé et/ou décontaminé (en fonction du liquide pompé).
- Vannes de sectionnement du produit (aspiration et refoulement) fermées ;
- Pompe et circuits d'aspiration et de refoulement refroidis.

- a. Débrancher les tuyaux d'aspiration et de refoulement du fluide de la pompe.
- b. Débrancher le tuyau d'alimentation en air comprimé de la pompe.
- c. Démonter la pompe et la retirer du site d'installation avec des équipements de levage appropriés.



**ATTENTION : risque de déversement du liquide de lavage et/ou du liquide contaminé ; risque de blessures et/ou d'effets graves à la santé.** La pompe ne se vide pas automatiquement, il faut faire attention lors de la manutention et du démontage. Dans le cas de produits toxiques, nocifs ou dangereux pour la santé, la pompe doit être correctement lavée et traitée avant le stockage ou l'expédition.

- 8.2.6 Séparer les composants de la pompe par type et par matériaux homogènes (*voir Section 2.2*).



**ATTENTION : risque de contre-pressions internes et de projection de composants lors du démontage.** Dans des conditions anormales (installation incorrecte et/ou dans des conditions de blocage), des pressions résiduelles peuvent être générées à l'intérieur de la pompe et elles ne sont pas évacuées. Avant d'ouvrir et de démonter la pompe il est nécessaire de mettre en sécurité les corps de la pompe avec une sangle à cliquet appropriée et de porter des Équipements de Protection Individuelle (EPI) appropriés.

- 8.2.7 L'élimination doit être effectuée par une Entreprise d'élimination Agréée.



**ATTENTION : risque de pollution et/ou d'accidents.**

Il est interdit d'abandonner ou de jeter des composants de petite ou grande taille dans l'environnement, ce qui pourrait causer de la pollution, des accidents ou des dommages directs et/ou indirects.



**La démolition et l'élimination de la pompe sont terminées.**



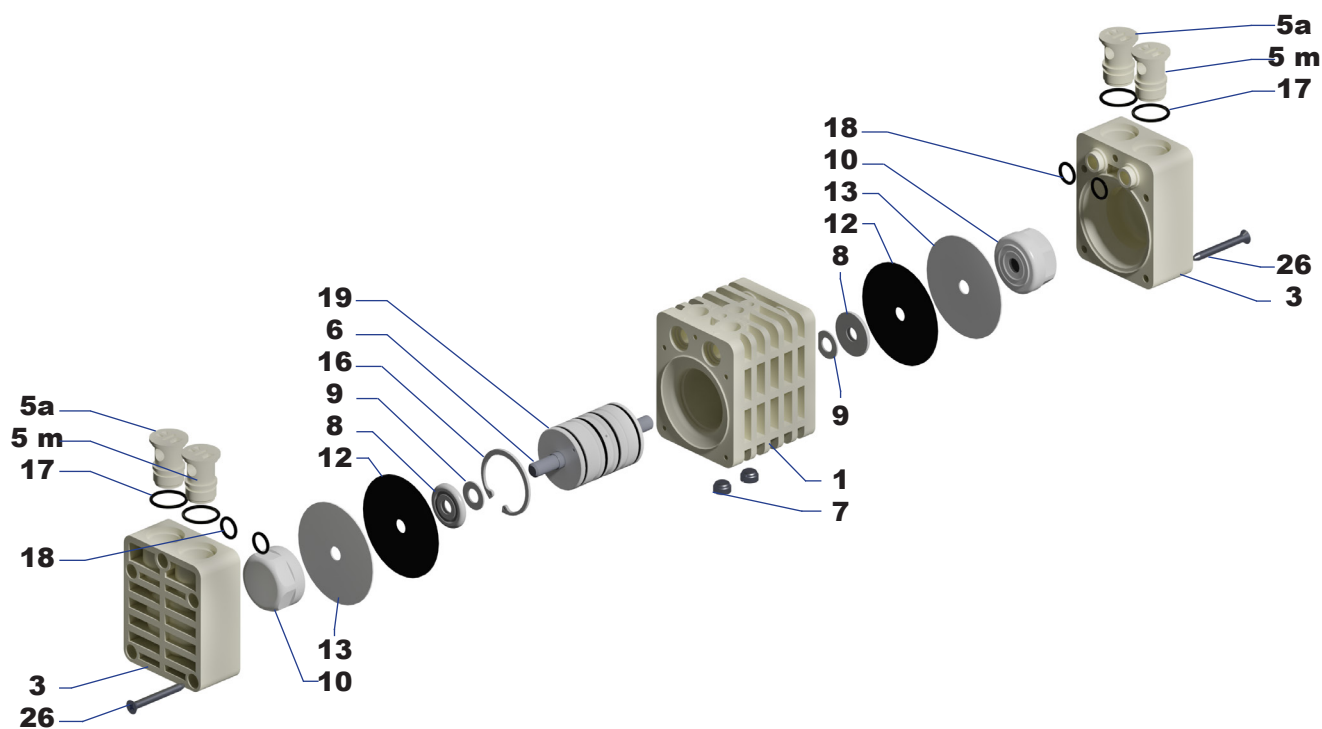
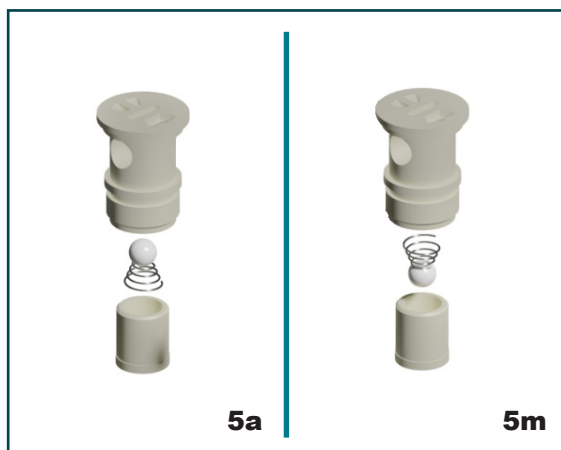
**Documento accompagnatorio a DDT in c.to riparazione  
( Obbligatorio\* )**

<b>Azienda</b>	
<b>Persona di riferimento</b>	
<b>Telef.</b>	
<b>Email.</b>	
<b>D.D.T. di riferimento</b>	
<b>Dati Pompa</b>	
<b>Modello</b>	
<b>Codice</b>	
<b>N° Matricola/seriale</b>	
<b>Interventi precedenti effettuati da:</b>	<b>in data:</b>
<b>Problematica riscontrata</b>	
<b>Tipologia dei fluidi interessati al trasferimento con la pompa (se acidi specificare la % ) campi obbligatori (*) (**)</b>	
<b>1:</b>	<b>5:</b>
<b>2:</b>	<b>6:</b>
<b>3:</b>	<b>7:</b>
<b>4:</b>	<b>8:</b>
<b>Temperatura di esercizio : °C =</b>	
<b>Pressione di azionamento : min./max.</b>	
<b>ATTENZIONE</b>	
<p><b>** Si dichiara che la pompa in oggetto è stata accuratamente pulita e lavata da ogni traccia dei prodotti per cui è stata utilizzata ed è quindi priva di inquinanti e/o prodotti dannosi per l'ambiente le cui caratteristiche sono specificatamente sopra descritte.</b></p> <p><b>* La mancanza della compilazione di questo format comporterà l'impossibilità ad effettuare il preventivo di riparazione con la conseguente resa della merce a carico del mittente. DEBEM si riserva diritto di non effettuare riparazioni su pompe dedicate al trasferimento di fluidi potenzialmente pericolosi per la salute dell'operatore e dell'ambiente. DEBEM si attiene scrupolosamente alle normative vigenti in merito allo smaltimento rifiuti e non è autorizzata smaltire fluidi di alcun genere e/o tipologia.</b></p> <p><b>Le date di consegna verranno concordate e comunicate di volta in volta con il nostro personale.</b></p> <p><b>I tempi necessari per le riparazioni saranno concordati con il nostro personale</b></p>	
<p>Data      __/__/__</p> <p>Timbro e firma _____</p>	





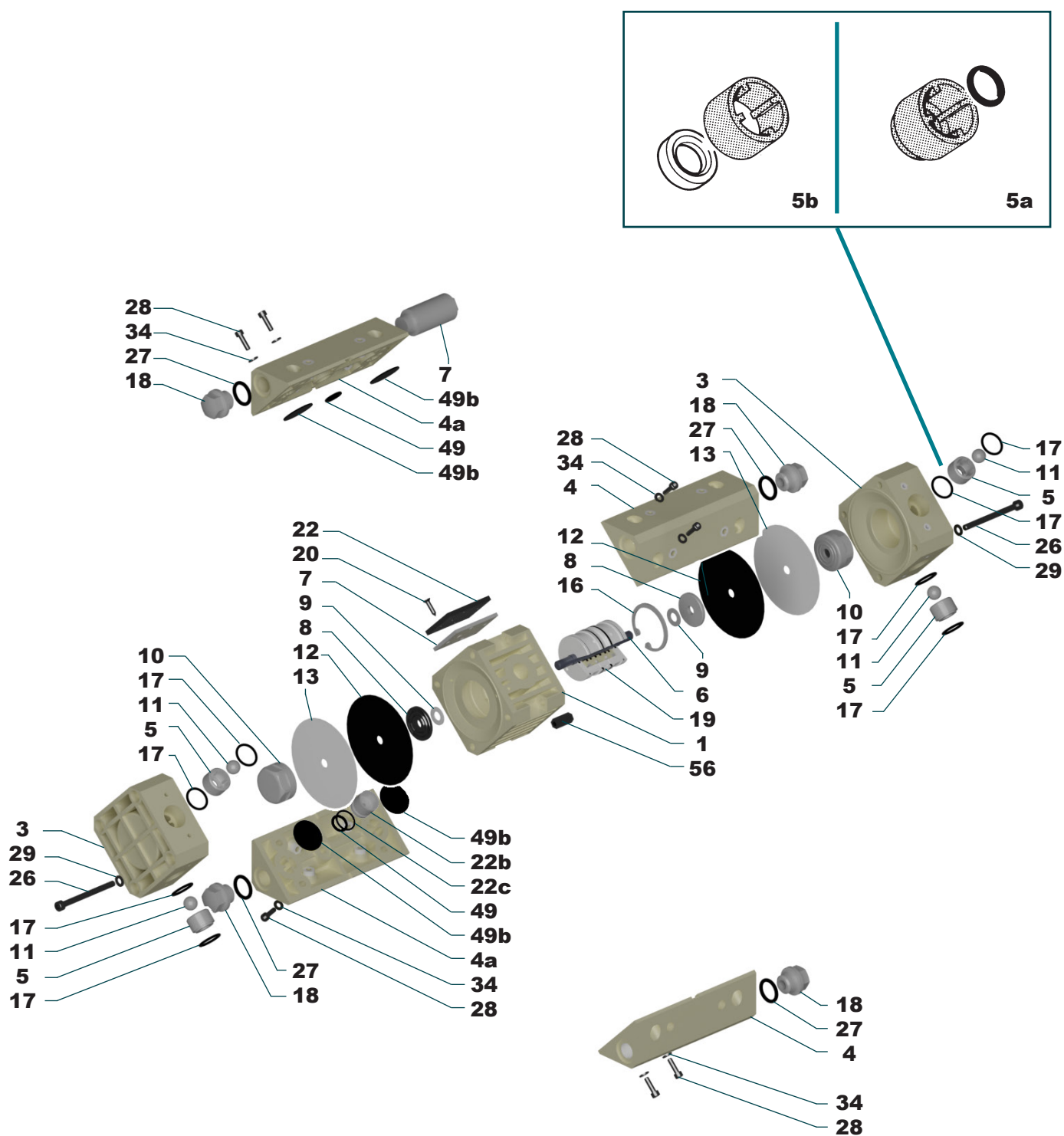
## 9.1 PIÈCES DE RECHANGE - MIDGETBOX







## 9.2 PIÈCES DE RECHANGE - CUBIC 15



## PIÈCES DE RECHANGE - CUBIC 15

[illegible]

## REMARQUES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a template for handwriting practice or general note-taking. The margins are consistent on all sides.

[illegible]

[illegible]

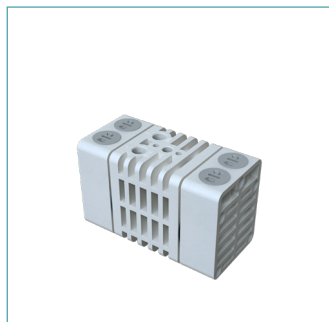


**POMPE  
PNEUMATIQUES**

s é r i e

CUBIC rév. 2022

**CUBIC**



**DISTRIBUTEURS Agréés :**

**CENTRES D'ASSISTANCE Agréés :**

**CACHET DU DISTRIBUTEUR :**



**DEBEM s.r.l.** - Via Del Bosco, 41 - Busto Arsizio (VA) ITALY  
Tél. (+39) 0331/074034 - fax (+39) 0331/074036 - [info@debem.it](mailto:info@debem.it) - [www.debem.com](http://www.debem.com)

**POMPE POUR L'INDUSTRIE**

CHEMICAL / PAINTING / PRINTING / WATER TREATMENT / GALVANIC / TEXTILE / CERAMIC / AUTOMOTIVE / MECHANICAL / OIL & GAS

**[info@debem.it](mailto:info@debem.it) - [www.debem.com](http://www.debem.com)**