

# ***NOTICE D'UTILISATION***

## ***Cabine de sablage à injection***

### ***Série Pulsar***

### ***(III, VI, VI+, VIII et VIII+)***

**Clemco**  
International GmbH

Carl-Zeiss-Straße 21  
83052 Bruckmühl  
Allemagne

Tél. : +49 (0) 8062 – 90080  
Courriel : [info@clemco.de](mailto:info@clemco.de)  
Web : [www.clemco-international.com](http://www.clemco-international.com)

# **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>ABREVIATIONS, DEFINITIONS, SYMBOLES ET PICTOGRAMMES</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DU PRODUIT</b>	<b>4</b>
2.1	Utilisation appropriée et restrictions	4
2.2	Utilisation non conforme - avertissements relatifs à une utilisation incorrecte	4
2.3	Fonctionnement du système complet	5
2.4	Description	6
2.4.1	Système de récupération d'abrasif (cyclone)	6
2.4.2	Filtre à cartouche	6
2.4.3	Dispositifs de commande	6
2.5	Consommation d'air comprimé	7
2.6	Consommation d'énergie	7
2.7	Émissions	7
<b>3</b>	<b>PREPARATION DE L'APPAREIL POUR SON UTILISATION</b>	<b>7</b>
3.1	Transport / transbordement	7
3.2	Déballage et élimination des matériaux d'emballage	7
3.3	Conditions d'installation d'une cabine	8
3.3.1	Consignes fondamentales : Voir la page de couverture jaune	8
3.3.2	Espace requis	9
3.4	Installation, montage et test de fonctionnement	10
<b>4</b>	<b>MANUEL D'UTILISATION</b>	<b>11</b>
4.1	Mise en service et fonctionnement, mise hors service après l'arrêt du travail	11
4.2	Fonction d'ARRÊT D'URGENCE	11
4.3	Mise hors service en cas d'interruption de travail prolongée ou de transformation de l'installation	12
4.4	Procédures spéciales	12
4.4.1	Réglage du mélange d'air et d'abrasif	12
4.4.2	Ajuster le pistolet	12
4.4.3	Visibilité et consommation d'abrasif	13
4.4.4	Réglage de la dépression dans le système	13
4.4.5	Vidange de l'abrasif	14
4.4.6	Nettoyage du filtre à cartouche / remplacement de la cartouche / élimination des déchets	14
4.4.7	Remplacer la vitre en verre	14
4.4.8	Réajustement du mécanisme de sécurité de la porte	16
<b>5</b>	<b>ENTRETIEN ET NETTOYAGE</b>	<b>16</b>

5.1	Description générale .....	16
5.2	Bac à poussière .....	16
5.3	Au besoin .....	16
5.4	Au plus tard au bout de 8 h de sablage .....	17
5.5	Au plus tard au bout de 50 h de sablage .....	17
5.6	Au plus tard au bout de 150 h de sablage .....	17
5.7	Intervalles plus longs .....	17
<b>6</b>	<b>PANNES ET DEPANNAGE .....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>MODIFICATIONS POUVANT ETRE APPORTEES PAR L'UTILISATEUR .....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>LISTE DES PIECES DETACHEES .....</b>	<b>20</b>
8.1	Tuyaux et schéma pneumatique .....	20
8.2	Pièces de la cabine .....	21
8.3	Boîtier électrique .....	22
8.4	Pistolets de sablage à injecteur et support .....	23
8.4.1	<i>Pistolet BNP</i> .....	23
8.4.2	<i>Pistolet automatique</i> .....	26
8.4.3	<i>Réglage du mélange d'air et d'abrasif</i> .....	28
8.4.4	<i>Supports pour pistolets / option</i> .....	29
8.5	Cyclone .....	29
8.6	Vanne de dosage pour Sputnik .....	31
8.7	Filtre à cartouche et ventilateur .....	32
8.8	Boîtier électrique - pour 3 x 400 V, 0,75 kW .....	34
8.9	Options .....	34
8.9.1	<i>Autres options</i> .....	35
<b>9</b>	<b>ANNEXE : SCHEMA ELECTRIQUE - SCHEMA D'AFFECTATION DES BORNES ..</b>	<b>36</b>

# 1 Abréviations, définitions, symboles et pictogrammes

	<b>Risque de blessure</b> Raccordement électrique uniquement par un électricien qualifié		<b>Décharges électrostatiques</b> Mettre à la terre
	<b>Niveau sonore &gt; 85 dB(A)</b> Porter une protection auditive		<b>Risque d'explosion dû à la poussière</b> Mettre à la terre
	<b>Risque d'explosion</b> Ne pas dépasser la pression maximale autorisée		<b>Risque de blessure</b> Dépressuriser complètement le système pour réaliser les opérations d'entretien

## 2 Description du produit

### 2.1 Utilisation appropriée et restrictions

	<b>Pulsar III</b>	<b>Pulsar VI</b>	<b>Pulsar VIII</b>	<b>Pulsar VI+</b>	<b>Pulsar VIII+</b>
Charge max. supportée par le caillebotis	1000 N	1000 N	1000 N	1000 N	1000 N
Charge max. supportée par le châssis d'introduction	2000 N	2000 N	2000 N	2000 N	2000 N
Durée de fonctionnement	< 4 h / jour			Fonctionnement sur une longue durée	
Paramètres fondamentaux	Voir la section « 05 – Zones d'utilisation autorisées/ paramètres de fonctionnement » de la page de couverture jaune du présent manuel				

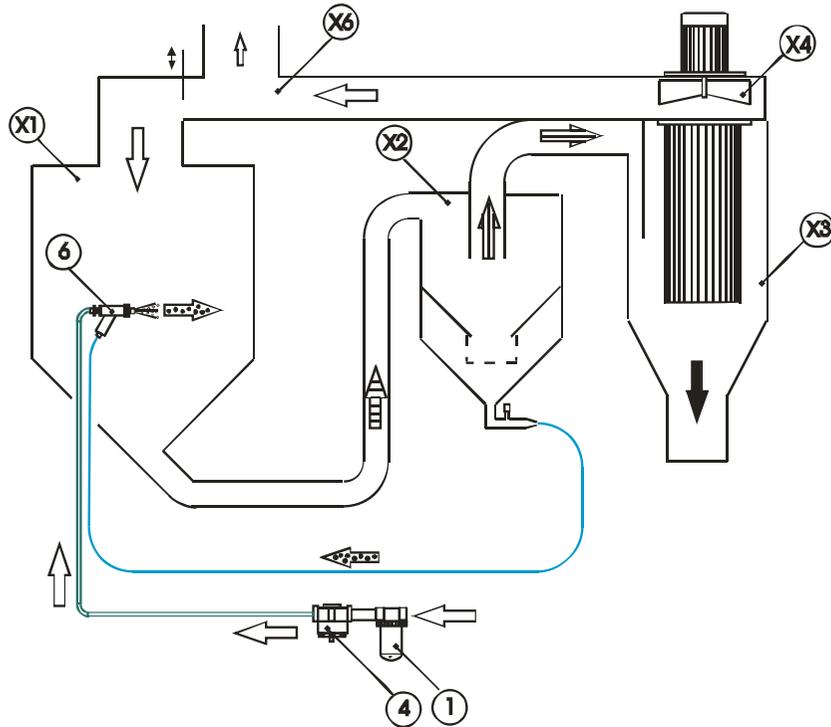
### 2.2 Utilisation non conforme - avertissements relatifs à une utilisation incorrecte

#### Sont interdits :

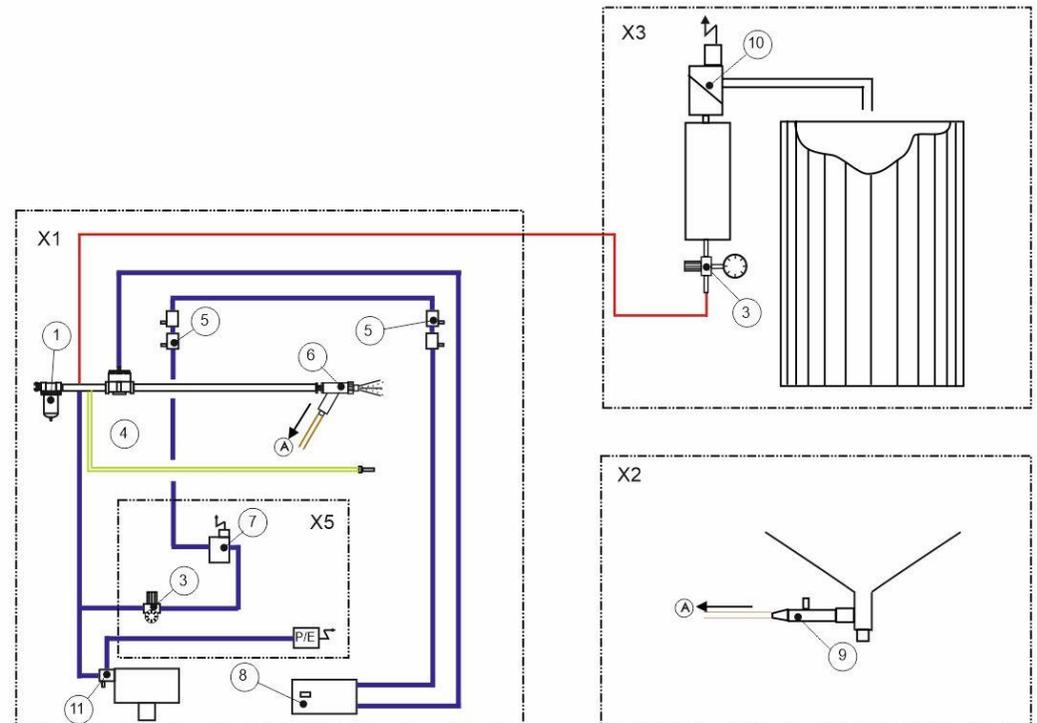
- L'utilisation correspondant au cas 3, en termes de risque d'explosion (voir la page de couverture jaune, section 06.), avec les exceptions suivantes :
  - o Utilisation autorisée uniquement s'il est prouvé que l'application de mesures spéciales permet de limiter suffisamment le risque d'explosion.
  - o Cette preuve doit être apportée par écrit au moyen d'une analyse réalisée au cas par cas.
- L'utilisation comme cabine de soufflage en combinaison avec des solvants explosifs et/ou nocifs
- L'utilisation pour le sablage de pièces qui provoquent un dégagement de substances
  - o présentant un risque d'explosion
  - o ne pouvant être retenues de manière suffisamment efficace par le filtre
  - o nuisibles pour la santé en cas de défaillance du filtre

## 2.3 Fonctionnement du système complet

### Circuit d'abrasif - principe de base

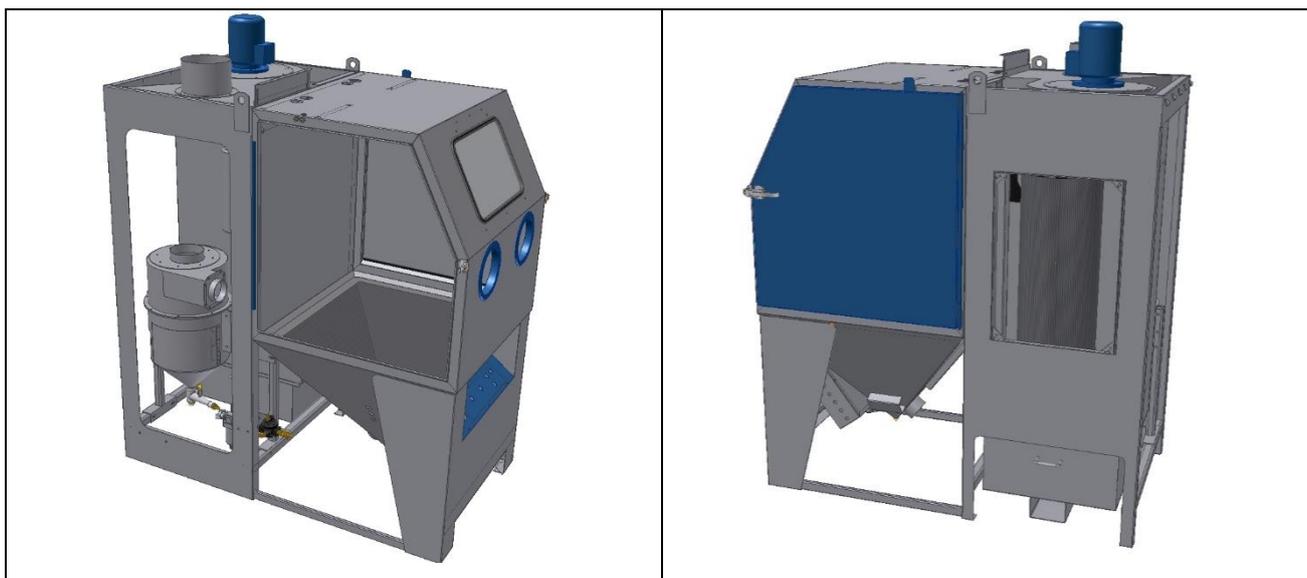


### Schéma pneumatique - les couleurs des tuyaux pneumatiques peuvent varier



	Air propre	7	Électrovanne 3/2 voies
	Abrasif, poussière et air	8	Distributeur 3/2 voies pédale
	Abrasif et air	9	Vanne de dosage d'abrasif
	Poussière et air	10	Vanne à membrane / nettoyage
	Poussière	11	Distributeur 3/2 voies - contact pneumatique de bac à poussière
1	Séparateur d'eau, filtre	X1	Cabine
2	Robinet sphérique	X2	Cyclone
3	Régulateur pilote	X3	Filtre à cartouche
4	Régulateur de pression	X4	Ventilateur
5	Distributeur 3/2 voies - contact pneumatique de porte	X5	Boîtier électrique
6	Pistolet de sablage	X6	Canal de liaison entre ventilateur et cabine *1)

## 2.4 Description



**Fig. 1** : Cabine de sablage à injection Pulsar III et VI

### 2.4.1 Système de récupération d'abrasif (cyclone)

- Principe du cyclone
- Séparation de
  - o la poussière, dans le filtre
  - o l'abrasif encore utilisable, dans le circuit
  - o grosses salissures, dans le crible

### 2.4.2 Filtre à cartouche

- ⇒ Nettoyage automatique par impulsion d'air, avec post-fonctionnement
- ⇒ Intervalle des impulsions : env. 40 à 60 s
- ⇒ Durée des impulsions : env. 500 ms
- ⇒ Post-fonctionnement : env. 5 min
- ⇒ Cartouche remplaçable
- ⇒ Collecteur de poussière

### 2.4.3 Dispositifs de commande

	Emplacement	Remarques / fonctions
Régulation de pression de sablage	Boîtier électrique	2 à 7 bar
Nettoyage de la cartouche	Régulateur de pression sur le réservoir d'air comprimé – partie arrière de la cabine	Pression préférentielle : 5 bar
MARCHE/ARRÊT	Boîtier électrique	Activation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- du circuit de commande</li> <li>- du ventilateur</li> <li>- de l'éclairage</li> <li>- de la fonction de nettoyage du filtre (le post-fonctionnement n'est pas désactivé en position ARRÊT)</li> </ul>
ARRÊT D'URGENCE	Boîtier électrique	- Coupure de l'alimentation électrique et du nettoyage de filtre
Contact pneumatique de bac à poussière	Bac à poussière	- Coupure de l'alimentation électrique et du nettoyage de filtre

## 2.5 Consommation d'air comprimé

Voir la page de couverture jaune.

## 2.6 Consommation d'énergie

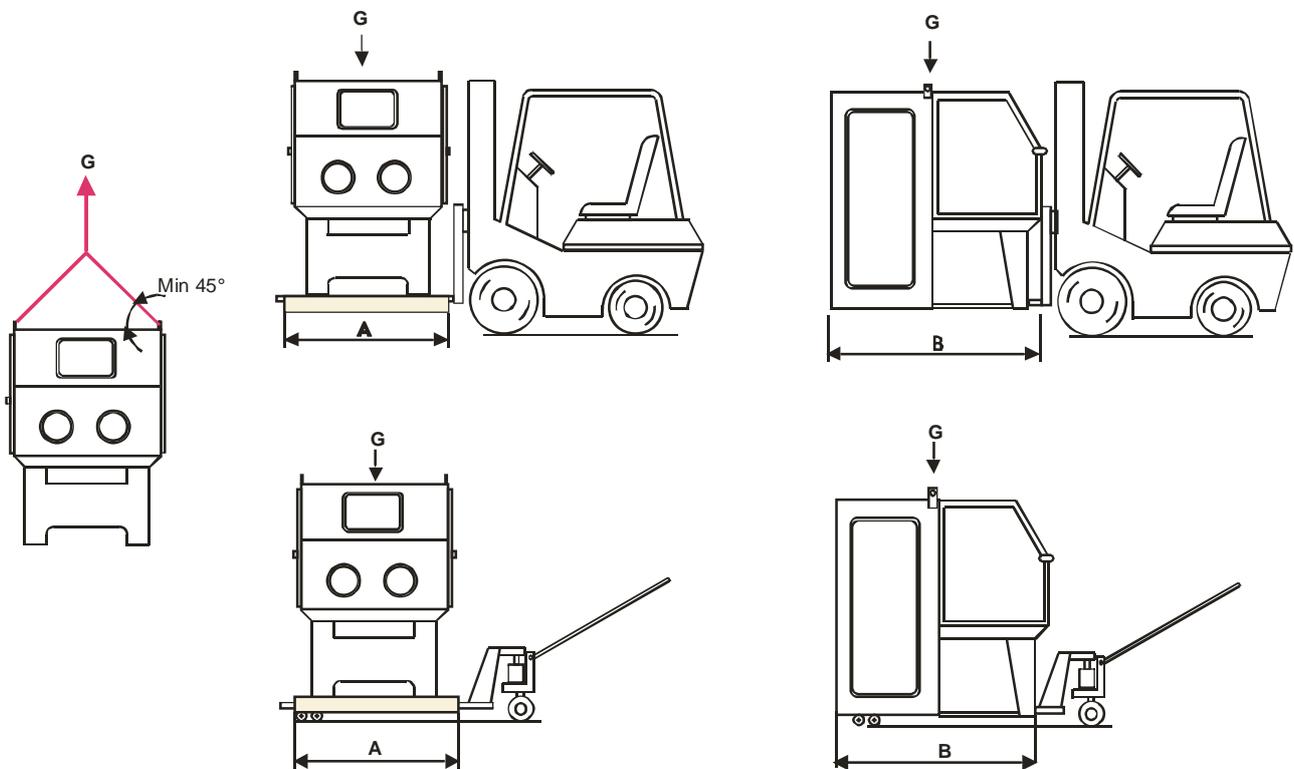
Raccordement électrique : voir la plaque signalétique de la machine

## 2.7 Émissions

Voir la page de couverture jaune

# 3 Préparation de l'appareil pour son utilisation

## 3.1 Transport / transbordement



	<b>G (N)</b>	<b>A (mm)</b>	<b>B (mm)</b>
Pulsar III à injection	3600	1100	1700
Pulsar VI à injection	4000	1450	1900
Pulsar VIII à injection	4200	1450	2200

## 3.2 Déballage et élimination des matériaux d'emballage

- Palettes : palettes en bois → aucune mesure particulière à prendre
- Film plastique : déchet plastique

### **3.3 Conditions d'installation d'une cabine**

**3.3.1 Consignes fondamentales : Voir la page de couverture jaune**

### 3.3.2 Espace requis

Dimensions ( $\pm 10$ mm)	Modèle				
	Pulsar III	Pulsar VI	Pulsar VI+	Pulsar VIII	Pulsar VIII+
a	2010	2090	2090	2090	2090
c	1640	1855	1970	2115	2230
d lors du sablage	2490	2705	2820	2965	3080
d lors de réparations	3040	3255	3370	3515	3630
e	2200	2570	2570	2570	2570
f	3050	3520	3520	3520	3520

Tableau 1 : Dimensions

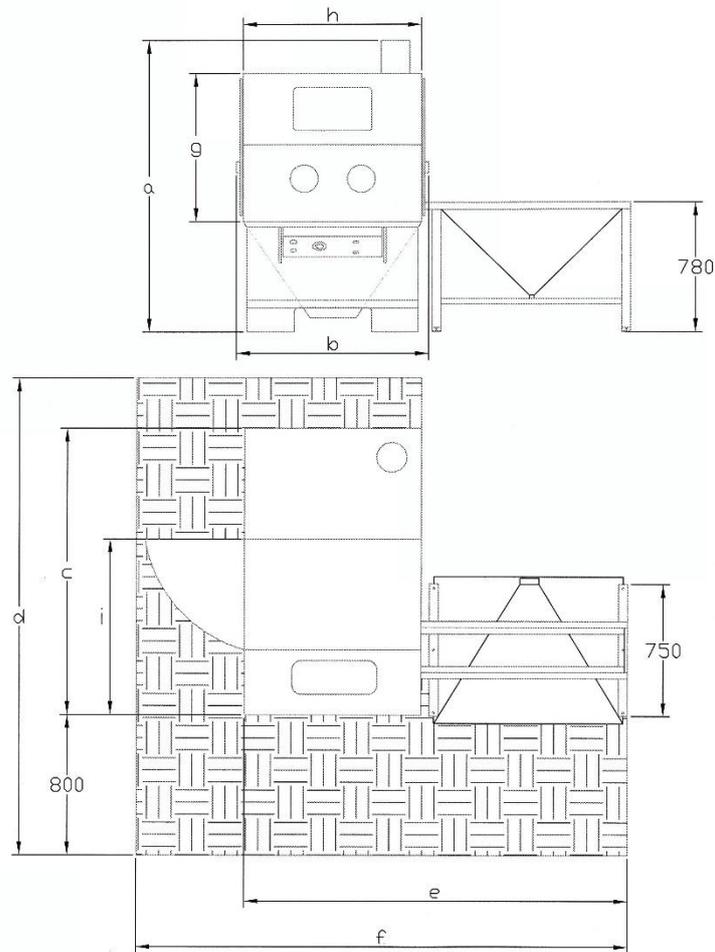


Fig. 2 : Espace requis par la cabine

### 3.4 Installation, montage et test de fonctionnement

Mise en place de la cabine.	- Conditions : voir la page de couverture jaune - Ancrage au sol : n'est pas nécessaire
	 Risque d'explosion Ne pas dépasser la pression maximale autorisée
Alimentation en air comprimé	En cas de pression >7 bar, installer un régulateur de pression et une soupape de sécurité entre la cabine et l'alimentation en air comprimé Raccorder le tuyau d'air entre l'alimentation et la cabine - Diamètre intérieur : min. 19 mm, longueur max. 10 m
Nettoyage du filtre	Régler le régulateur de pression sur 5 bar pour le nettoyage
	 <b>Risque de blessure</b> Raccordement électrique uniquement par un électricien qualifié
	 <b>Risque d'explosion dû à la poussière</b> Mettre à la terre
	 <b>Décharges électrostatiques</b> Mettre à la terre
Raccordement électrique et mise à la terre.	- Prise Euro 16 A - Mettre la cabine à la terre - 10 mm <sup>2</sup> min. - Vis de mise à la terre disponible, câble de mise à la terre, etc. non fourni - Écrou spécial sur la porte du filtre, pour assurer la mise à la terre
Test de fonctionnement sans abrasif	Fermer les portes. Enclencher l'alimentation électrique (bouton vert). Contrôler les points suivants : - L'éclairage s'allume ? - Le moteur du ventilateur démarre ? Le moteur tourne dans le sens de la flèche ? Si nécessaire, inverser la polarité - Les impulsions de nettoyage du filtre sont actives ? (Intervalle d'env. 40 s) - Prendre le pistolet de sablage et appuyer sur la pédale. Le processus de sablage commence ? - Appuyer sur la pédale et ouvrir la porte gauche ou droite (2e personne). Le sablage s'arrête ? - Contrôle du bac à poussière : desserrer le tendeur du bac à poussière – le nettoyage du filtre et le moteur doivent s'arrêter immédiatement (comme lors d'un arrêt d'urgence) <b>Si les contrôles ne révèlent pas d'anomalies, tester le fonctionnement de la cabine avec de l'abrasif. Sinon, remédier aux défauts selon les consignes de</b>

	<b>la section 6.</b>	
<i>Remplir l'appareil d'abrasif.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendant que le ventilateur est en marche, verser lentement de l'abrasif dans l'entonnoir.</li> <li>- Quantités au premier remplissage <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pulsar III : 5 l</li> <li>+ Pulsar VI et VIII : 10 l</li> </ul> </li> </ul>	
		<b>Niveau sonore &gt; 80 dB(A)</b> Porter une protection auditive
<i>Test de fonctionnement avec abrasif.</i>	<p>Fermer les portes.</p> <p>Régler la pression de sablage.</p> <p>Prendre le pistolet de sablage. Tenir le pistolet en direction de la tôle perforée. Appuyer sur la pédale → le processus de sablage commence.</p> <p>Contrôle de l'absence de fuite de poussière (2e personne). Les zones suivantes sont critiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portes</li> <li>- Raccords de tuyau d'aspiration</li> <li>- Liaison entre filtre et bac à poussière. L'étanchéité peut uniquement être vérifiée lors du nettoyage.</li> </ul>	

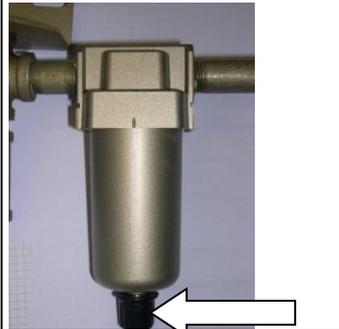
## 4 Manuel d'utilisation

### 4.1 Mise en service et fonctionnement, mise hors service après l'arrêt du travail

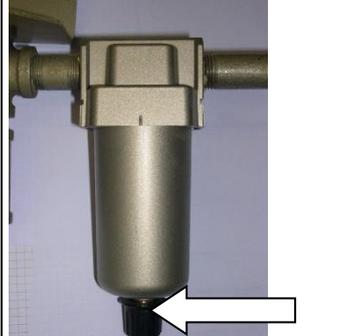
1	<i>Ouvrir l'alimentation en air</i>	
2	<i>Régler la pression de sablage</i>	
3	<i>Enclencher l'alimentation électrique</i>	Appuyer sur le bouton vert
4	<i>Placer les pièces dans la cabine</i>	Fermer les portes
5	<i>Sablage</i>	Prendre le pistolet/la buse de sablage et appuyer sur la pédale
6	<i>Dépoussiérage</i>	Dépoussiérage de pièces avec le pistolet de soufflage
7	<i>Couper l'alimentation électrique</i>	Appuyer sur le bouton rouge Le processus de sablage continue pendant env. 5 min
8	<i>Fermer l'alimentation en air</i>	

### 4.2 Fonction d'ARRÊT D'URGENCE

<i>Appuyer sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE</i>	-Coupure de l'alimentation électrique et du nettoyage de filtre
<i>Contact de vanne désactivé sur le bac à poussière</i>	- Coupure de l'alimentation électrique et du nettoyage de filtre

<p>Fermer l'alimentation externe en air comprimé</p>		<p>Purge au moyen de la vis de réglage du séparateur d'eau</p>
<p>Identification de la cause</p>		

### 4.3 Mise hors service en cas d'interruption de travail prolongée ou de transformation de l'installation

<p>Retirer l'abrasif</p>	<p>Voir 4.4.4.</p>	
<p>Débrancher le système électrique</p>	<p>Opération à confier à un électricien qualifié</p>	
<p>Fermer l'alimentation externe en air comprimé</p>		<p>Purge au moyen de la vis de réglage du séparateur d'eau</p>

## 4.4 Procédures spéciales

### 4.4.1 Réglage du mélange d'air et d'abrasif

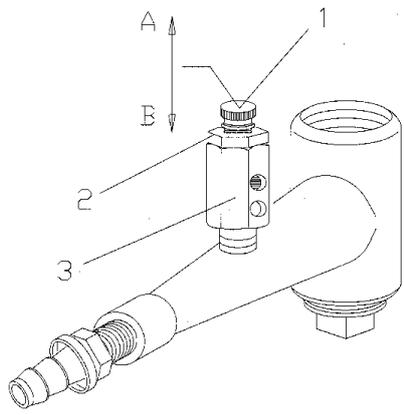
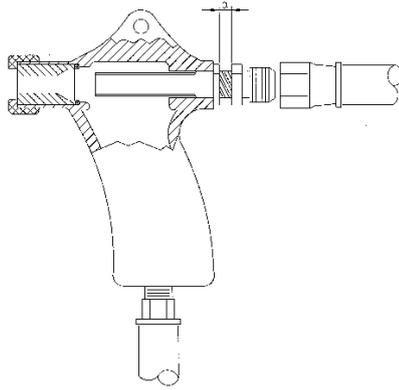
	<p><b>Rep. n° :</b></p>	<p><b>Désignation</b></p>
	<p>1</p>	<p>Vis de réglage de la vanne de régulation ZERO</p>
	<p>2</p>	<p>Contre-écrou de la vanne de régulation</p>
	<p>3</p>	<p>Boîtier de la vanne de régulation</p> <p><b>Sens A → moins d'abrasif</b>  <b>Sens B → plus d'abrasif</b></p>

Fig. 3 : Vanne de dosage pour le réglage du mélange d'air et d'abrasif

### 4.4.2 Ajuster le pistolet

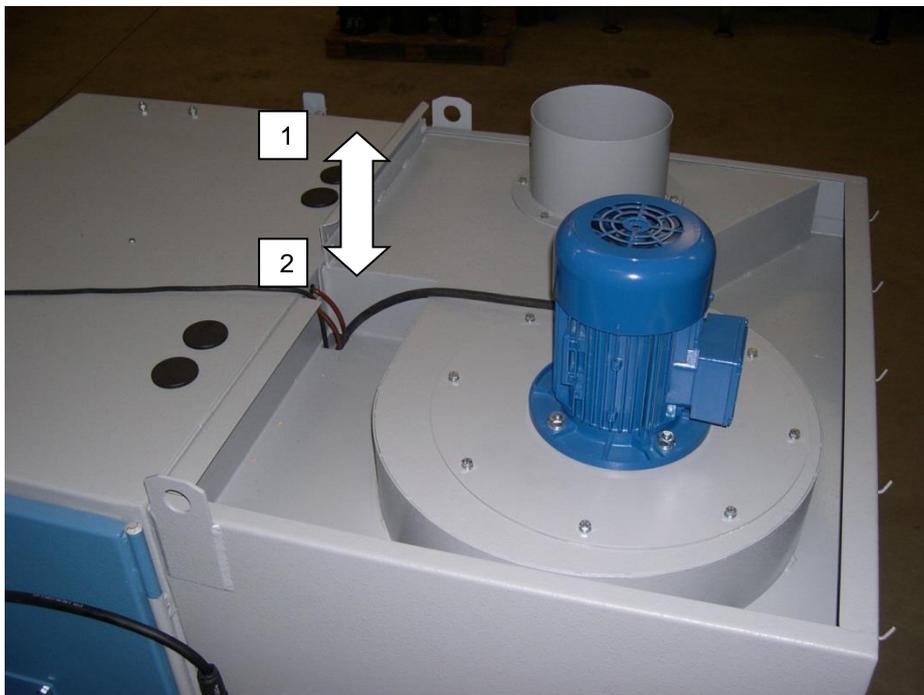
<p>Tenir compte de la combinaison injecteur/buse de sablage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voir tableau « Consommation d'air » sur la page de couverture jaune</li> <li>- Les buses de sablage usées ont un impact sur le rapport correct</li> </ul>
---	--

Visser l'injecteur dans le pistolet.



Derrière l'écrou de blocage, 3,5 à 4 spires complètes sont visibles (écart « a »)

#### 4.4.3 Visibilité et consommation d'abrasif



	Visibilité	Séparation d'abrasif / consommation
1	Meilleure	Plus élevée
2	Moins bonne	Plus faible

#### 4.4.4 Réglage de la dépression dans le système

La régulation de la dépression s'effectue par réglage du clapet d'étranglement situé entre le cyclone et le filtre ou du côté gaz propre du filtre.

- Fermer le clapet → réduction de la dépression
- Ouvrir le clapet → augmentation de la dépression

##### Effets de la dépression :

- En cas de dépression trop faible, l'abrasif est contaminé par des impuretés (teneur en poussière accrue)
- En cas de dépression trop élevée, des grains encore utilisables sont entraînés → consommation d'abrasif accrue.

**Attention !** Une consommation d'abrasif élevée peut aussi être due à des fuites, par ex. sur un joint de porte dans le cyclone.

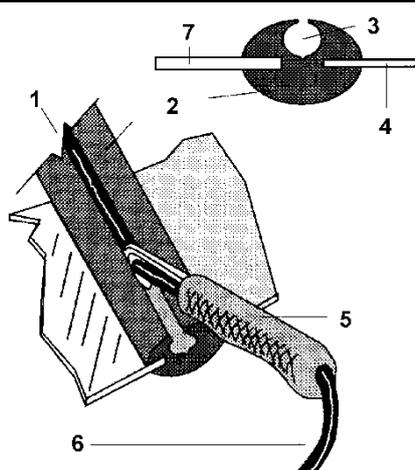
#### 4.4.5 Vidange de l'abrasif

Mettre la cabine en marche	Appuyer sur le bouton vert
Nettoyer la cabine par soufflage (avec le pistolet de soufflage)	- Laisser les portes fermées - Ventilateur en marche
Retirer l'abrasif du cyclone	- Arrêter le ventilateur - Placer un récipient sous le cyclone - Dévisser le bouchon en plastique (clé de 22) - Laisser l'abrasif s'écouler et tapoter sur le cyclone à la fin pour évacuer les résidus

#### 4.4.6 Nettoyage du filtre à cartouche / remplacement de la cartouche / élimination des déchets

Remplacer les cartouches	- Nettoyer les cartouches filtrantes une 2e fois - Mettre la cabine à l'arrêt (bouton rouge). - Fermer l'alimentation en air - Dévisser le couvercle du filtre - Mettre un sac plastique ( $\geq 120$ l) sur la cartouche - Desserrer les écrous de la bride et sortir la cartouche emballée dans le sac plastique - Visser une nouvelle cartouche en veillant à installer correctement le joint. - Fermer le couvercle du filtre
Vidanger le bac à poussière	- Déverrouiller le bac à poussière et le vidanger <b>ATTENTION ! Dans le cas des déchets nocifs, la poussière doit être remise à un point de collecte des déchets dangereux.</b>

#### 4.4.7 Remplacer la vitre en verre



N°	Désignation
1	Bourrelet
2	Joint
3	Rainure du bourrelet
4	Paroi de la cabine (fente étroite)
5	Outil d'insertion
6	Bourrelet d'étanchéité
7	Vitre en verre (fente large)

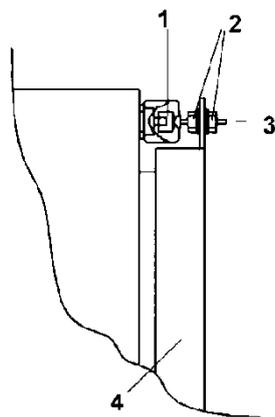
**Fig. 4 : Insertion du bourrelet**

Extraire le bourrelet du joint	
Retirer la vitre	Appuyer de l'intérieur vers l'extérieur
Insérer le nouveau joint	La rainure doit être orientée vers l'extérieur
Insérer la vitre	Enfoncer la vitre dans la fente

*Insertion du bourrelet*

Avec l'outil d'insertion

#### 4.4.8 Réajustement du mécanisme de sécurité de la porte



N°	Désignation
1	Contact de porte
2	Écrous d'ajustage de la vis
3	Vis de déclenchement du contact de porte
4	Porte de la cabine

Fig. 5 : Schéma du mécanisme de sécurité de la porte

## 5 Entretien et nettoyage

### 5.1 Description générale

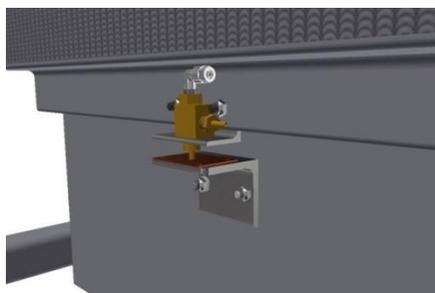
Les appareils de sablage sont exposés à une forte usure. Un entretien régulier est indispensable pour assurer la sécurité et une grande efficacité.



#### Risque de blessure

Dépressuriser complètement le système pour réaliser les opérations d'entretien.

### 5.2 Bac à poussière

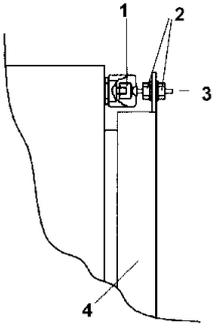


Contrôler	Remplacer / nettoyer si nécessaire
Contact pneumatique de bac à poussière	- Ouvrir la fermeture de serrage - Appuyer sur la tige. Elle doit revenir d'elle-même.
Vidanger régulièrement le bac à poussière.	- Cette opération peut déjà être nécessaire au bout de 1 h et doit être effectuée au plus tard au bout de 4 h

### 5.3 Au besoin

Contrôler	Remplacer /nettoyer si nécessaire
Fenêtre	- Film d'usure - Vitre, si nécessaire – voir 4.4.6
Gants	

#### 5.4 Au plus tard au bout de 8 h de sablage

Contrôler	Remplacer /nettoyer si nécessaire
<p>Mécanisme de sécurité de la</p>  <p>porte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrir la porte</li> <li>- Appuyer sur la tige (1). Elle doit revenir d'elle-même.</li> </ul>
<p>Système de récupération d'abrasif (cyclone).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vider le crible → mettre le ventilateur à l'arrêt. Cette opération peut être nécessaire plus souvent.</li> <li>- Retirer les résidus de l'électroaimant installé dans le crible</li> <li>- Contrôler la bonne fixation du frein hydraulique dans le crible</li> </ul>

#### 5.5 Au plus tard au bout de 50 h de sablage

Contrôler	Remplacer / nettoyer si nécessaire
(1) Pistolet et buse de sablage.	Joint de buse.
(2) Séparateur d'eau.	Utiliser exclusivement des détergents doux pour le nettoyage (par ex. solution savonneuse).
(3) Tuyau d'air et tuyau d'abrasif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccords de tuyau et joints</li> <li>- Tuyau d'abrasif, par pression manuelle</li> </ul>

#### 5.6 Au plus tard au bout de 150 h de sablage

Contrôler	Remplacer / nettoyer si nécessaire
(1) Joint des portes de cabine	Nettoyer, remplacer au besoin
(2) Cartouche.	- Voir section 4.4.5

#### 5.7 Intervalles plus longs

Remplacer (y compris en l'absence d'usure)	Au plus tard au bout de :
Tuyaux de sablage	6 ans
Tuyaux de commande à distance	6 ans
Tuyau d'air (arrivée d'air externe)	6 ans
Joints toriques	5 ans
Joints	5 ans

## 6 Pannes et dépannage

<b>Panne</b>	<b>Cause possible</b>	<b>Dépannage</b>
(1) <i>La cabine ne fonctionne pas</i>	Le bac à poussière n'est pas fixé	Contrôler la fixation
	La vanne sur le contact pneumatique de bac à poussière est défectueuse ou mal ajustée	Contrôler et remplacer si nécessaire
(2) <i>Mauvaise visibilité.</i>	Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas	
	Tiroir en position incorrecte	Voir 4.4.3
	Cartouche filtrante encrassée	Nettoyage par soufflage Remplacement (voir 4.4.5)
	Le moteur du ventilateur tourne à l'envers.	Inversion de polarité par un électricien qualifié
	L'abrasif se casse très rapidement, produisant ainsi beaucoup de poussière.	- Pression de sablage plus faible - Autre abrasif
	Le tuyau entre la cabine et le cyclone est obstrué.	Contrôler et démonter, si nécessaire, le tuyau, puis retirer la poussière et l'abrasif. <b>L'obstruction n'est pas la cause réelle de la panne.</b>
	Le système présente une fuite d'air.	Contrôler les composants suivants - La porte du cyclone est ouverte ou n'est pas étanche - Contrôler l'étanchéité des raccords du tuyau d'aspiration - Contrôler le niveau d'usure des tuyaux d'aspiration - Défaut d'étanchéité du bac à poussière
(3) <i>Consommation excessive d'abrasif</i>	La porte du cyclone est ouverte ou n'est pas étanche.	Remplacer le joint.
	L'abrasif est trop fin ou trop léger.	Installer un cylindre Vortex supplémentaire et l'ajuster.
	Pression statique trop élevée	Voir 4.4.3
(4) <i>Baisse de l'efficacité du nettoyage.</i>	La quantité d'abrasif dans le circuit est trop faible.	Contrôler et rajouter de l'abrasif si nécessaire.
	Le dosage d'abrasif est mal réglé.	Réajuster le dosage (voir 4.4.1).
	La pression de l'air est trop faible.	- Vérifier que l'alimentation externe en air comprimé fonctionne correctement. - Si la pression baisse lors du sablage, vérifier que les pièces suivantes ne présentent ni encrassement, ni défaut, ni usure : + Séparateur d'eau. + Régulateur de pression. + Tuyaux de liaison
	Le tuyau d'aspiration ou le pistolet est obstrué.	- Presser la buse de sablage contre un objet élastique (par ex. une plaque de caoutchouc) et appuyer sur la pédale. - Démonter et nettoyer le tuyau ou le pistolet.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher la cause de l'obstruction : <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Crible manquant ou surchargé dans le cyclone.</li> <li>⇒ Vanne de dosage mal réglée.</li> <li>⇒ Abrasif trop lourd.</li> </ul> </li> </ul>
	Des pièces du pistolet sont usées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buse de sablage</li> <li>- Injecteur</li> </ul>
	Abrasif humide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La formation fréquente de ponts dans la vanne de dosage d'abrasif est un indice d'abrasif humide. Les causes suivantes sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Remplissage de l'appareil avec de l'abrasif humide → retirer</li> <li>⇒ Air humide provenant de l'alimentation en air → intercaler un sécheur.</li> <li>⇒ Condensation due à une forte baisse de la température ambiante ; réduire les variations de température</li> </ul> </li> </ul>
	Le pistolet n'est pas ajusté correctement. Tuyau de sablage usé.	Réajuster le pistolet - voir 4.4.2
(5) <i>Poussière provenant du ventilateur.</i>	Le joint du filtre est défectueux.	- Remplacer le joint - voir 4.4.5
	La cartouche est défectueuse.	- Remplacer la cartouche - voir 4.4.5
(6) <i>Décharges électrostatiques.</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler la mise à la terre de la cabine ; assurer une meilleure mise à la terre de la cabine si nécessaire.</li> <li>- Dans des cas exceptionnels, un câble supplémentaire de mise à la terre est nécessaire entre le pistolet et la paroi de la cabine.</li> </ul>
(7) <i>Pas de sortie d'air ni d'abrasif par le pistolet.</i>	L'interrupteur de sécurité de la porte ne s'enclenche pas correctement	Ajuster les contacts ou le système de fixation de la porte - voir 4.4.7
	Le séparateur d'eau est encrassé (obstrué).	Nettoyer le séparateur d'eau
(8) <i>Sortie d'air mais pas de sortie d'abrasif par le pistolet.</i>	Il n'y a plus d'abrasif dans le circuit.	Rajouter de l'abrasif.
	Raccordement incorrect des tuyaux pneumatiques sur la pédale → soufflage d'air en permanence	Raccorder correctement
	Abrasif humide	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirer l'abrasif humide.</li> <li>- Rechercher la cause de la présence d'air comprimé humide et l'éliminer.</li> </ul>
(9) <i>Le processus de sablage ne s'arrête pas au relâchement de la pédale.</i>	La vanne de la pédale est coincée.	Remplacer la pédale
(10) <i>Pulsation du jet d'abrasif ou quantité excessive d'abrasif.</i>	Le dosage d'abrasif est mal réglé.	Réajuster (voir 4.4.1).
	L'injecteur est vissé trop	Voir 4.4.2

profondément dans le pistolet.

## 7 Modifications pouvant être apportées par l'utilisateur

Uniquement avec l'autorisation du fabricant. Sinon, annulation de la garantie et de la conformité CE.

## 8 Liste des pièces détachées

### 8.1 Tuyaux et schéma pneumatique

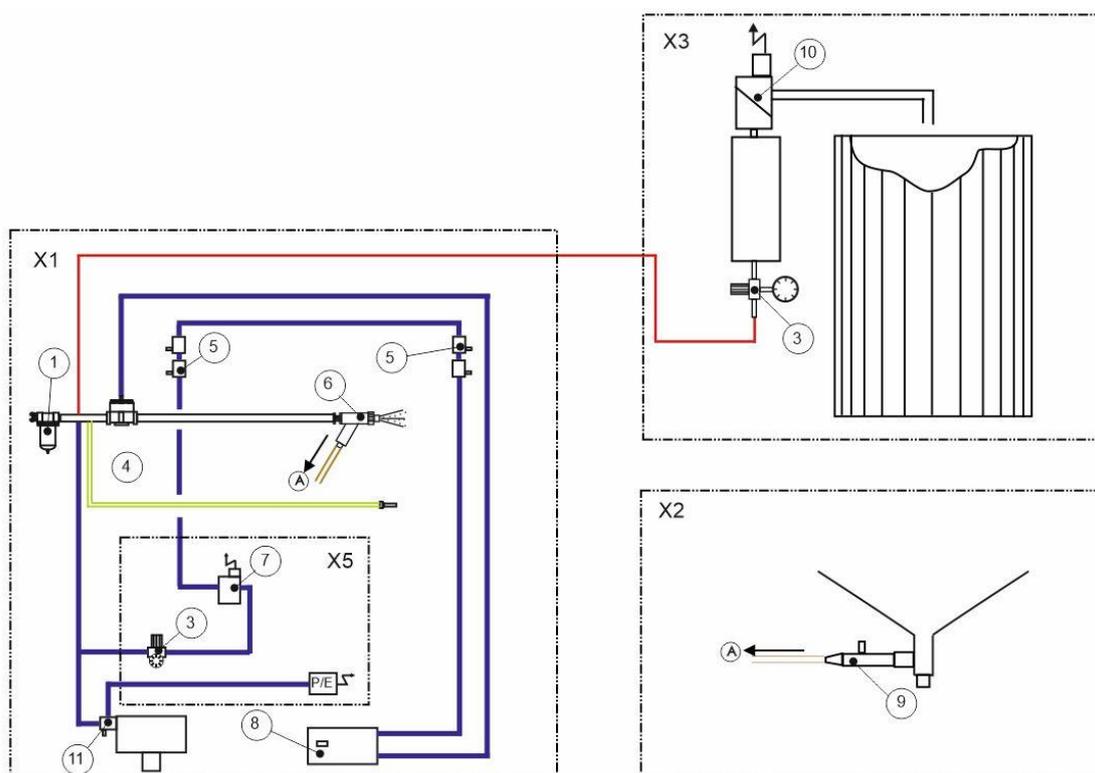


Fig. 6 : Schéma pneumatique

Rep.	Description	Pulsar III	Pulsar VI et VI +	Pulsar VIII et VIII+
1 + 4	Unité d'entretien Zero (complète)	12763Z	12763Z	12763Z
3	Régulateur de pression 1/4" (régulateur pilote) Manomètre (montage à l'avant)	100061 11831Z	100061 11831Z	100061 11831Z
5 + 11	Distributeur 3/2 voies pneumatique	12202Z	12202Z	12202Z
Néant	Douille pour la vanne de sécurité de porte	15042Z	15042Z	15042Z
6	Pistolet de sablage, tuyau de sablage et tuyau d'air	Voir section 8.4		
7	Électrovanne 1/8"	100741	100741	100741
8	Pédale	06266Z	06266Z	06266Z

9	Vanne de dosage d'abrasif	Voir section 8.6		
10	Vanne à membrane Pulsar (nettoyage)	90804Z	90804Z	90804Z
Néant	Tuyau marron 1/8" au mètre	12475Z	12475Z	12475Z

## 8.2 Pièces de la cabine

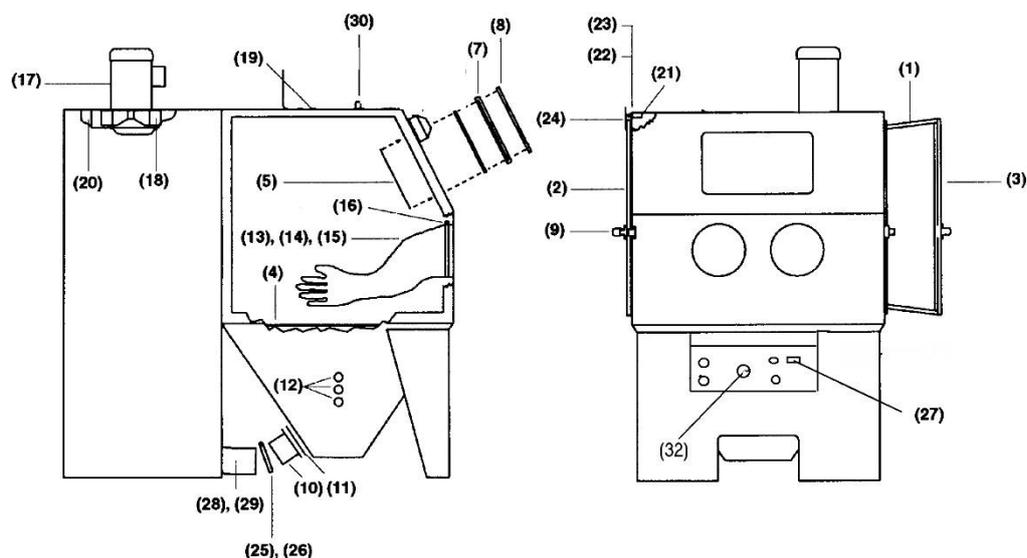


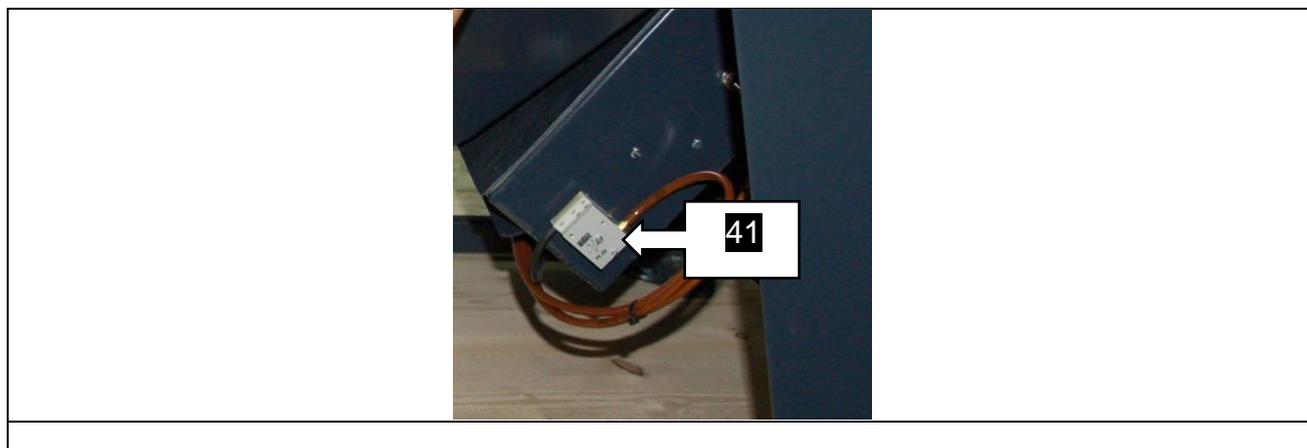
Fig. 7 : Pièces de la cabine

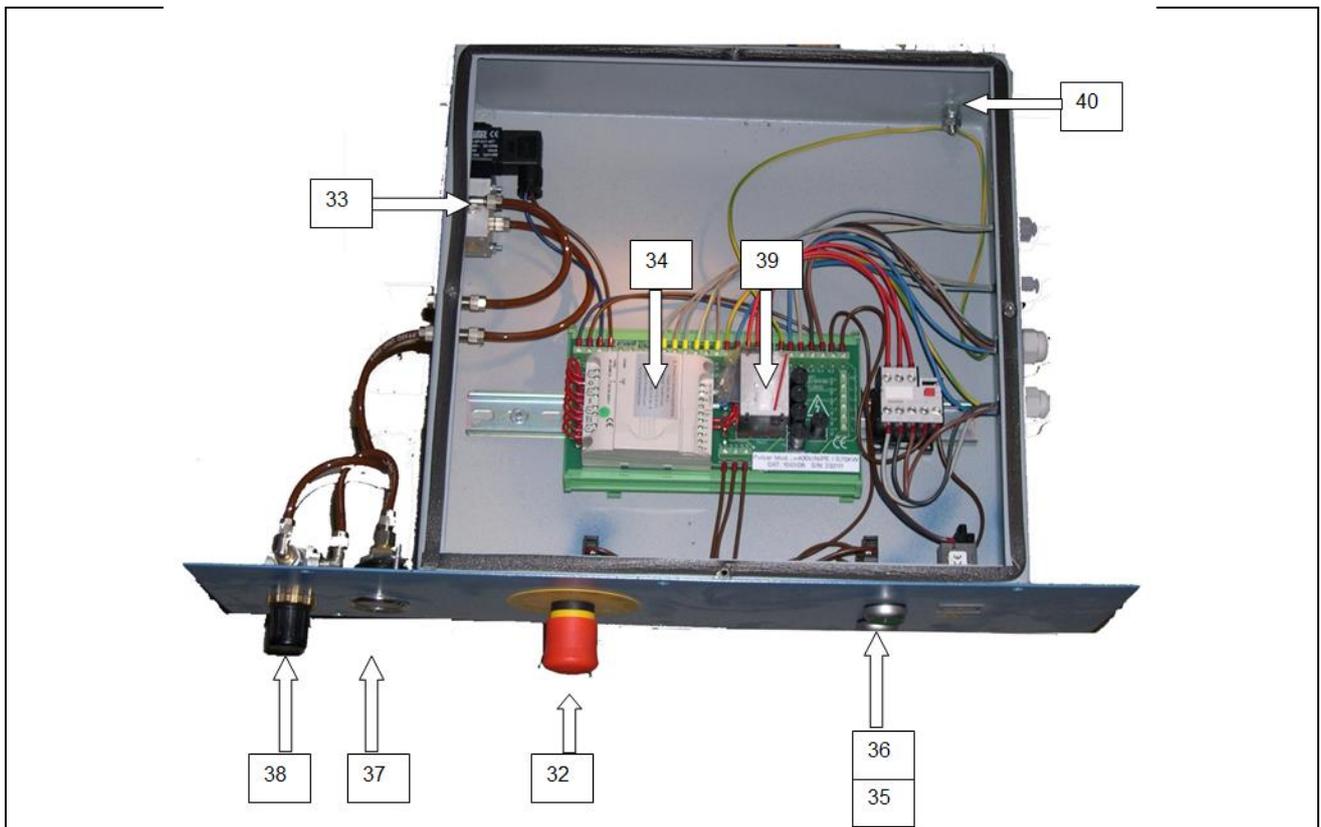
Rep.	Description	Pulsar III	Pulsar VI et VI +	Pulsar VIII et VIII+
(1)	Joint de porte au m	12434Z m	12434Z m	12434Z M
(2)	Porte gauche complète (couleur bleue)	100326	100328	100328
(3)	Porte droite complète (couleur bleue)	100327	100329	100329
(4)	Tôle perforée	11811Z	11810Z	Néant
(5)	Film d'usure (contenu : 5 pièces)	06190Z	06190Z	06190Z
(6)	Vitre en verre (verre de sécurité), petit format	12212Z	12212Z	12212Z
(7)	Joint de fenêtre, petit format (à la pièce)	12435Z	12435Z	12435Z
(8)	Bourrelet pour fenêtre, petit format (à la pièce)	12436Z	12436Z	12436Z
(9)	Fermeture de porte de cabine, complète	99585Z	99585Z	99585Z
(10)	Adaptateur Ø 100 mm / 4"	12376Z	-	-
	Adaptateur Ø 125 mm / 5"	-	12377Z	12377Z
(11)	Joint Ø 100 mm / 4" pour adaptateur	11776Z	-	-
	Joint Ø 125 mm / 5" pour adaptateur	-	11777Z	11777Z
(12)	Douille caoutchouc pour tuyau d'air	11798Z	11798Z	11798Z
(13)	1 paire de gants	99159Z	99159Z	99159Z

(14)	Gant, main gauche	12710Z	12710Z	12710Z
(15)	Gant, main droite	12711Z	12711Z	12711Z
(16)	Collier pour gants	11576Z	11576Z	11576Z
(17)	Moteur électrique, 0,75 kW / 415 V	19026Z	19026Z	19026Z
(18)	Roue de ventilateur	19235Z	19235Z	19235Z
(19)	Douille caoutchouc (pour flexible pilote 6 mm)	12762Z	12762Z	12762Z
(21)	Distributeur 3 voies pneumatique (contact de porte)	12202Z	12202Z	12202Z
(23)	Douille pour la vanne de sécurité de porte	15042Z	15042Z	15042Z
(26)	Collier pour Ø 100 mm / 4"	90241Z	-	-
	Collier pour Ø 125 mm / 5"		90260Z	90260Z
(29)	Tuyau d'aspiration PU Ø 100 mm / 4" au m	12447Z	-	-
	Tuyau d'aspiration PU Ø 125 mm / 5" au m	-	12449Z	12449Z
(31)	Lampe, complète	19574Z	19574Z	19574Z
(-)	Support de tube fluorescent	11843Z	11843Z	11843Z
(-)	Tube fluorescent	11872Z	11872Z	11872Z

### 8.3 Boîtier électrique

Schéma électrique (voir annexe)

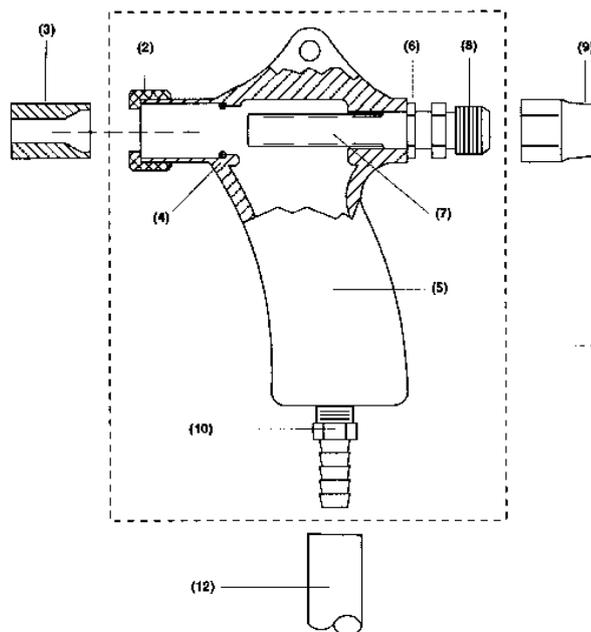




<b>Rep.</b>	<b>Description</b>	<b>Pulsar III</b>	<b>Pulsar VI et VI PLUS</b>	<b>Pulsar VIII et VIII PLUS</b>
(32)	Interrupteur d'arrêt d'urgence pour cabines	100742	100742	100742
(33)	Électrovanne 1/8"	100741	100741	100741
(34)	Module - Pulsar	100735	100735	100735
(35)	Bouton vert	100736	100736	100736
(36)	Bouton rouge	100737	100737	100737
(37)	Manomètre	11831Z	11831Z	11831Z
(38)	Régulateur de pression	100061	100061	100061
(39)	Fusibles F1 à F5, à la pièce	100743	100743	100743
(40)	Vis de mise à la terre M8	100732	100732	100732
(41)	Convertisseur de signal pneumatique-électrique pour bac à poussière	100835	100835	100835

## **8.4 Pistolets de sablage à injecteur et support**

### **8.4.1 Pistolet BNP**



**Fig. 8 :** Pièces détachées du pistolet de sablage BNP

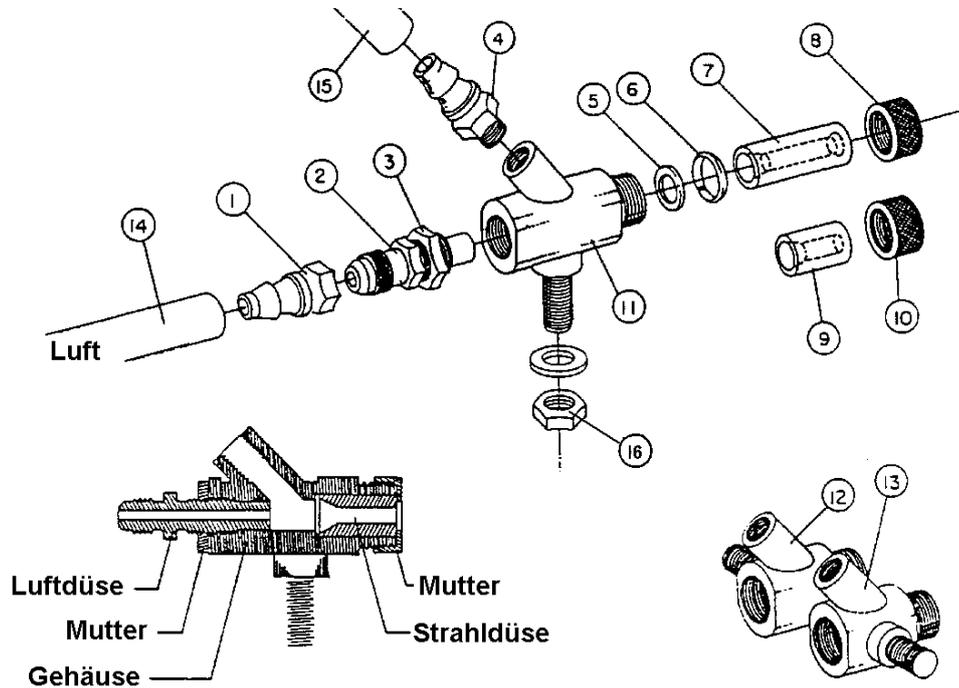
<b>Rep.</b>	<b>Description</b>	<b>Pistolet BNP</b>
	Pistolet complet avec buse en carbure de bore 6 mm courte	100766
	Pistolet complet avec buse en carbure de bore 8 mm courte	100534
	Pistolet complet avec buse en carbure de bore 9,5 mm courte	100908
	Pistolet complet avec buse en carbure de bore 9,5 mm à jet large	Néant
(2)	Écrou pour buses courtes (laiton)	11914Z
(2)	Écrou pour buses longues (laiton)	11916Z
(2)	Écrou pour buses courtes (VA)	24229Z
(2)	Écrou pour buses longues (VA)	100704
(3)	Buse en carbure de bore n° 4 (6 mm) droite	99643Z
(3)	Buse en carbure de bore n° 5 (8 mm) droite	11935Z
(3)	Buse en carbure de bore n° 6 (9,5 mm) droite	11936Z
(3)	Buse en carbure de bore n° 7 (11,0 mm) droite	11937Z
(3)	Buse coudée 6", 8 mm, option	12374Z
(3)	Buse coudée 9", 8 mm, option	12373Z
(3)	Buse longue 3", 8 mm, option	11921Z
(3)	Buse longue 3", 9,5 mm, option	11922Z
(3)	Buse longue 3", 11 mm, option	11923Z
(3)	Buse longue 6", 8 mm, option	11927Z
(3)	Buse longue 6", 9,5 mm, option	11928Z

(3)	Buse longue 6", 11 mm, option	11929Z
(3)	Buse longue 9", 8 mm, option	11924Z
(3)	Buse longue 9", 9,5 mm, option	11925Z
(3)	Buse longue 9", 11 mm, option	11926Z
(4)	Joint torique	12031Z
(5)	Boîtier du pistolet	11802Z
(6)	Écrou d'arrêt pour injecteur	11918Z
(7)	Douille caoutchouc	12097Z
(8)	Injecteur n° 4 (3,2 mm) pour buse de sablage 6 mm	12342Z
	Injecteur n° 5 (4,0 mm) pour buse de sablage 8 mm	12343Z
	Injecteur n° 6 (4,8 mm) pour buse de sablage 9,5 mm	12344Z
	Injecteur n° 7 (5,6 mm) pour buse de sablage 11 mm	12345Z
	Injecteur n° 8 pour buse de sablage 11 mm (cas spéciaux)	12346Z
(9)	Raccord vissé pour tuyau d'air	11723Z
(10)	Raccord vissé pour tuyau de sablage laiton	11724Z
(10)	Raccord vissé pour tuyau de sablage VA	100756
(11)	Tuyau d'air 1/2" au m	12472Z
(12)	Tuyau de sablage PU 1/2" au m	12476Z
	Bague de serrage pour buses longues	

\* Avec filetage pour fixation au support ; O= sans ; M=milieu ; R= droite ; L=gauche

### 8.4.2 Pistolet automatique

Utilisable uniquement avec le support du point 8.5.2

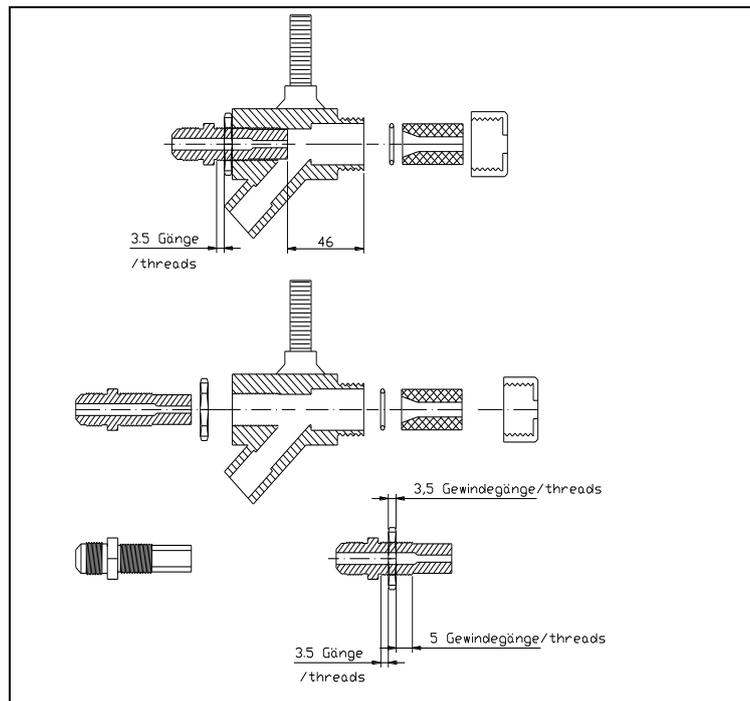


Rep. n° :	Réf.	Désignation	Description
	90807Z M*	Pistolet complet avec buse en carbure de bore 6 mm courte	Automatic gun Assy with 6mm nozzle-short
	100099 M*	Pistolet complet avec buse en carbure de bore 8 mm courte	Automatic gun Assy with 8mm nozzle-short
	-	Pistolet complet avec buse en carbure de bore 9,5 mm courte	Automatic gun Assy with 9,5mm nozzle-short
	99551Z L*	Pistolet complet L avec buse en carbure de bore 9,5 mm jet à large	Automatic gun Assy L with 9,5mm nozzle
	99552Z M*	Pistolet complet M avec buse en carbure de bore 9,5 mm à jet large	Automatic gun Assy M with 9,5mm nozzle
	99553Z R*	Pistolet complet R avec buse en carbure de bore 9,5 mm jet à large	Automatic gun Assy R with 6mm nozzle
1	11723Z	Raccord vissé 1/2"	Hose 1/2"
2	11959Z	Injecteur n° 4 (3,2 mm) pour buse de sablage 6 mm	Orifice for gun size No. 4
	11960Z	Injecteur n° 5 (4,0 mm) pour buse de sablage 8 mm	Orifice for gun size No. 5
	11961Z	Injecteur n° 6 (4,8 mm) pour buse de sablage 9,5 mm	Orifice for gun size No. 6
	11962Z	Injecteur n° 7 (5,6 mm) pour buse de sablage 11 mm	Orifice for gun size No. 7
	11963Z	Injecteur n° 8 pour buse de sablage 11 mm (cas spéciaux)	Orifice for gun size No. 8-Special cases
3	11918Z	Écrou d'arrêt pour injecteur	Nut

4	11724Z	Raccord vissé 3/8" 0219-034	Fitting 3/8" 0219-034
5	12031Z	Joint torique	O-ring
6	12038Z	Bague de serrage pour buses	Retaining ring
7	11934Z, n° 6	Buse à jet long en carbure de bore 9,5 mm, longueur 70 mm	Nozzle, Boron carbide 3/8", length 70mm
	100703	Buse à jet large en carbure de bore 8 mm, longueur 70 mm	Nozzle, Boron carbide 5/16", length 70mm
	11921Z	Buse longue 3", 8 mm 0348-0023 Option	Nozzle 3" 8mm 0348-0023option
	11922Z	Buse longue 3", 9,5 mm 0348-0024Option	Nozzle 3" 9,5mm 0348-0024 option
	11923Z	Buse longue 3", 11 mm 0348-0025 Option	Nozzle 3", 11mm 0348-0025 option
	11927Z	Buse longue 6", 8 mm 0348-0034 Option	Nozzle 6", 8mm 0348-0034 option
	11928Z	Buse longue 6", 9,5 mm Option	Nozzle 6", 8mm option
	11929Z	Buse longue 6", 11 mm Option	Nozzle 6", 11mm option
	11924Z	Buse longue 9", 8 mm Option	Nozzle 9", 8mm option
	11925Z	Buse longue 9", 9,5 mm Option	Nozzle 9", 9,5mmoption
	11926Z	Buse longue 9", 11 mm Option	Nozzle 9", 11mm option
8	11916Z	Écrou pour buses longues (laiton)	Nut, brass wide spray
	100704	Écrou pour buses longues (VA)	Nut, high alloyed steel
9	99643Z, n° 4	Buse en carbure de bore 6 mm, longueur 36 mm, droite	Nozzle, Boron carbide 1/4"
	11935Z, n° 5	Buse en carbure de bore 8 mm, longueur 36 mm, droite	Nozzle, Boron carbide 5/16"
	11936Z, n° 6	Buse en carbure de bore 9,5 mm, longueur 36 mm, droite	Nozzle, Boron carbide 3/8"
	11937Z, n° 7	Buse en carbure de bore 11 mm, longueur 36 mm, droite	Nozzle, Boron carbide 7/16"
	12374Z	Buse coudée 6", 8 mm Option	Angle nozzle 6", 8mm Option
	12373Z	Buse coudée 9", 8 mm Option	Angle nozzle 9", 8mm Option
10	11914Z	Écrou pour buses courtes (laiton)	Nut, brass (for standard nozzle)
	24229Z	Écrou pour buses courtes (VA)	Nut, high alloyed steel
11	12276Z	Boîtier du pistolet, milieu	Housing, center mount
12	12275Z	Boîtier du pistolet, gauche	Housing, left mount
13	12277Z	Boîtier du pistolet, droite	Housing, right mount
14	12472Z	Tuyau d'air 1/2" au m	Air-hose 1/2" each meter
	11723Z	Raccord vissé pour tuyau d'air 0219-030	Union 0219-030
	12476Z	Tuyau de sablage PUR 1/2" au m	Blast hose PUR 1/2" each meter
	12471Z	Tuyau de sablage caoutchouc 1/2"	Material hose 830-048
	11724Z	Raccord vissé pour tuyau de sablage laiton	Union brass
	100756	Raccord vissé pour tuyau de sablage VA	Union high alloyed steel

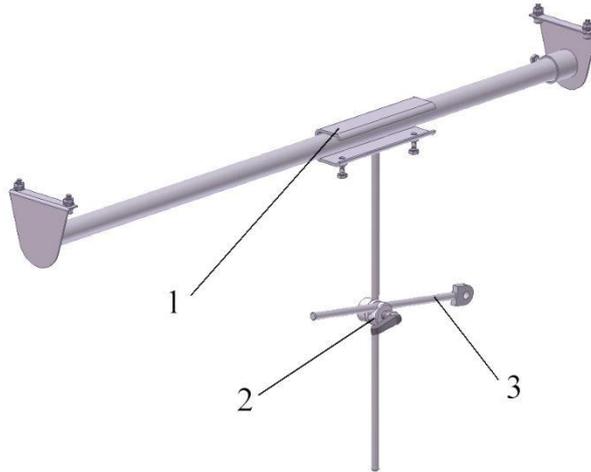
### 8.4.3 Réglage du mélange d'air et d'abrasif

(1) Utiliser une combinaison injecteur/buse de sablage appropriée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Voir tableau 2.</li> <li>– Une buse de sablage usée a un impact sur le rapport correct.</li> </ul>
(2) Visser l'injecteur dans le pistolet.	<p>Vissage sur 5,5 à 6 tours.</p> <p>Derrière l'écrou de blocage, 3,5 à 4 spires complètes sont visibles.</p> <p>Voir Fig. .</p>
(3) Ajuster la vanne de dosage.	<p>Voir fig. 10</p>



**Fig. 8a** : Réglage de l'injecteur sur le pistolet automatique

### 8.4.4 Supports pour pistolets / option



Rep.	Description	Pour pistolet BNP	Pour pistolet automatique
1	Châssis de base	100559	100559
2	Articulation de serrage	99868Z	99868Z
3	Support de pistolet	100569	Néant

### 8.5 Cyclone

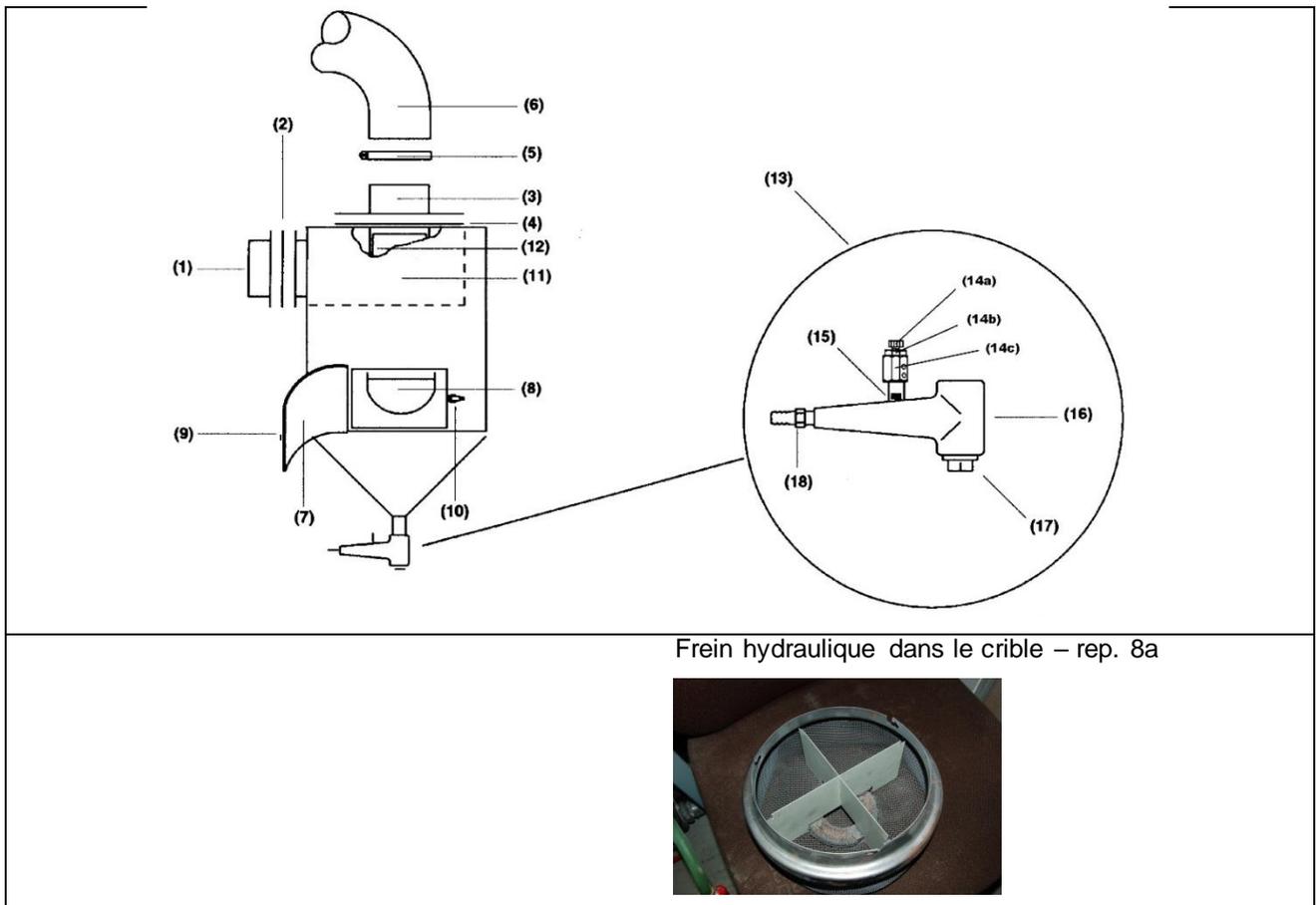


Fig. 9 : Pièces du cyclone

<b>Rep.</b>	<b>Description</b>	<b>Pulsar III</b>	<b>Pulsar VI et VI+</b>	<b>Pulsar VIII et VIII +</b>
(-)	Cyclone complet pour Pulsar	20340Z	100989	100989
(1)	Adaptateur Ø 100 mm / 4" entrée de cyclone	12365Z	-	-
	Adaptateur Ø 125 mm / 5" entrée de cyclone		12361Z	12361Z
(2)	Joint pour adaptateur Ø 100 mm / 4"	11746Z		
	Joint pour adaptateur Ø 125 mm / 5"		11779Z	11779Z
(3)	Adaptateur Ø 150 mm / 6" sortie de cyclone	20343Z	20343Z	20343Z
(4)	Joint pour adaptateur de sortie au m	99751Z	99751Z	99751Z
(5)	Collier pour Ø 150 mm / 6"	90261Z		
(6)	Tuyau d'aspiration Ø 150 mm / 6"	12449Z	12449Z	12449Z
(7)	Joint de porte du cyclone	11745Z	11745Z	11745Z
(8)	Crible fin	21265Z	21265Z	21265Z
(8a)	Frein hydraulique	Néant (sur demande)	Néant (sur demande)	Néant (sur demande)
(9)	Porte	14271Z	14271Z	14271Z
(10)	Fermeture de porte	12263Z	12263Z	12263Z
(11)	Plaque d'usure	11984Z	11985Z	11985Z
(13)	Vanne de dosage complète	12417Z	12417Z	12417Z
	Vanne de dosage pour Sputnik	Voir ci-dessous		
(14a)	Vis de réglage de la vanne de dosage ZERO	100790	100790	100790
(14b)	Contre-écrou pour vis de réglage	100791	100791	100791
(14c)	Boîtier de la vanne de régulation	100789	100789	100789
(15)	Embout pour vanne	12148Z	12148Z	12418Z
(16)	Corps de la vanne	11532Z	11532Z	11532Z
(17)	Bouchon obturateur pour vanne	12011Z	12011Z	12011Z
Option	Sputnik	Impossible	12322Z <sup>*1)</sup>	12322Z <sup>*1)</sup>

\*1) Utilisation uniquement avec Pulsar VI Plus et VIII Plus

## 8.6 Vanne de dosage pour Sputnik

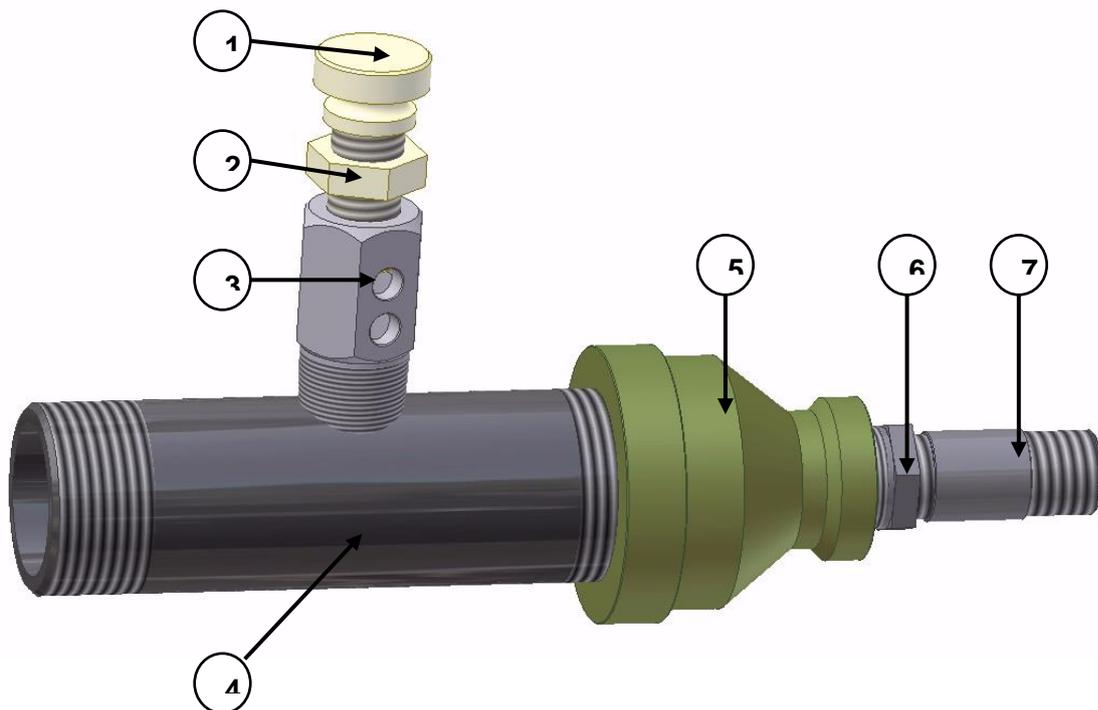
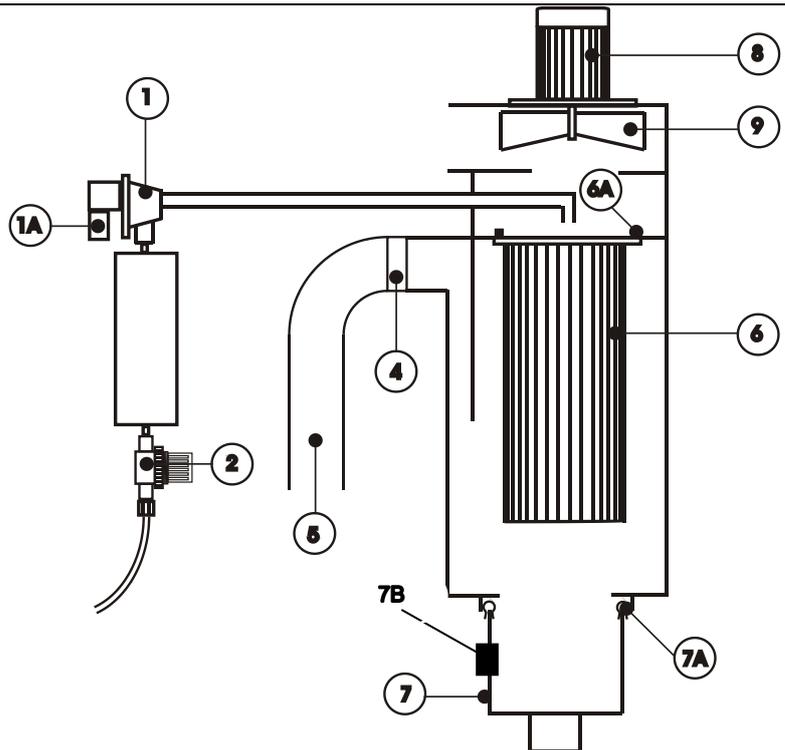
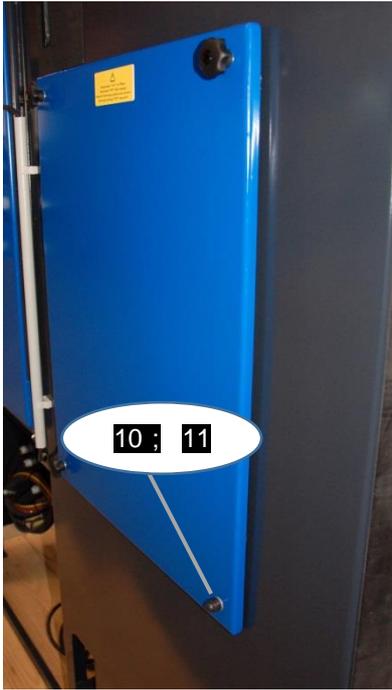


Fig. 10 : Vanne de dosage pour Sputnik

Rep. n° :	Réf.	Désignation	Description
1	100790	Vis de réglage	Screw adjusting
2	100791	Contre-écrou	Nut, adjusting stem lock
3	100789	Boîtier de la vanne de régulation	Stem, metering adjusting
4	11534	Tuyau plexiglas	Body, metering valve
5	12024	Manchon réducteur	Bell reducer
6	12818	Réducteur	Pipe bushing
7	11912	Embout	Pipe nipple
1-7	12420	Unité complète	Complete assembly

## 8.7 Filtre à cartouche et ventilateur



Porte d'accès aux cartouches filtrantes et au ventilateur

Fig. 11 : Pièces du filtre à cartouche + ventilateur

Rep.	Description	Pulsar III	Pulsar VI et VI+	Pulsar VIII et VIII+
(1)	Électrovanne / vanne à membrane		90804Z	*1)
(1A)	Bobine magnétique		100039	
(2)	Régulateur pilote 1/4" avec manomètre		100061	
(4)	Collier pour Ø 150 mm / 6"		90761Z	
	Collier pour Ø 125 mm / 5"		90260Z	
	Collier pour Ø 100 mm		90241Z	
(5)	Tuyau d'aspiration Ø 150 mm / 6" au m		12452Z	
	Tuyau d'aspiration Ø 100 mm / 4" au m		12477Z	
(6)	Cartouche filtrante		100537	
(6A)	Vis M10 x 45, à la pièce		99081D	
(7)	Collecteur de poussière	*1)	*1)	*1)
(7A)	Joint de collecteur de poussière		100832 → 2 m	
(7B)	Contact pneumatique de bac à poussière (distributeur 3/2 voies pneumatique)		12202Z	
(8)	Moteur		19026Z	
(9)	Roue de ventilateur		19235Z	
(10)	Écrou de mise à la terre M8 avec rondelle		27241Z	

(11)	Protection M8 pour écrou de mise à la terre	90831Z
------	---	--------

\*1) Pas de réf. à l'heure actuelle

## 8.8 Boîtier électrique - pour 3 x 400 V, 0,75 kW

Schéma d'affectation des bornes et schéma électrique : voir annexe

## 8.9 Options

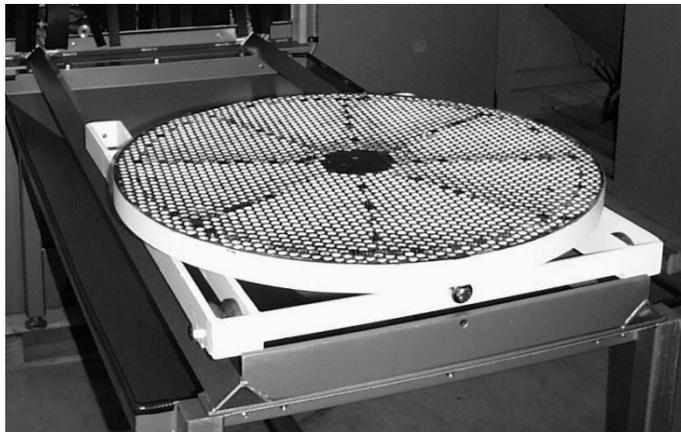


Fig. 12 : Plate-forme de chargement : châssis d'introduction, entonnoir, chariot à plateau tournant

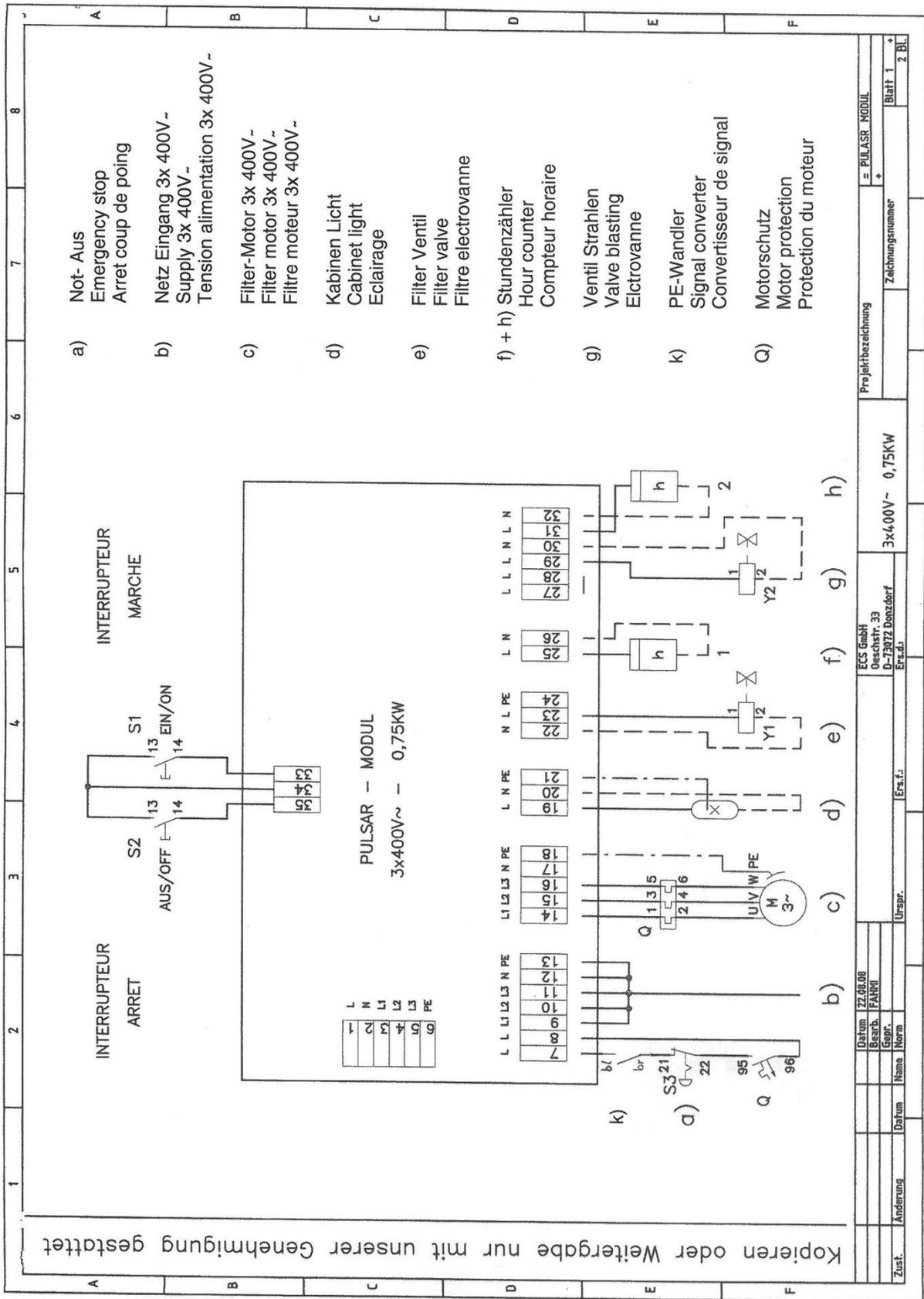
Rep.	Description	Pulsar III	Pulsar VI et VI +	Pulsar VIII et VIII+	Consignes pour l'ajout des options
(-)	Plateau tournant, châssis d'introduction, entonnoir + chariot	13530Z	12835Z	12835Z	Découpes pour les rails
(-)	Plateau tournant Ø 760 mm, sans chariot	90881Z			
(-)	Roue de chariot, sans palier	90987Z			
	Support	100480			
	Vis, à la pièce	100479			
(-)	Plateau tournant fixe Ø 760 mm, complet	99840Z			Néant
(-)	Sas 300 x 300 mm, à la pièce	100282			Évidements dans la porte
(-)	Sas 400 x 400 mm, à la pièce	*1)	100283	100283	Évidements dans la porte
(-)	Ouverture de 300 x 300 mm pratiquée dans la porte, avec montage	90681Z			Évidements dans la porte
(-)	Ouverture de 400 x 400 mm pratiquée dans la porte, avec montage	*1)	100302	100302	Évidements dans la porte
(-)	Tambour rotatif 4,5 l complet avec moteur 230 V (pour montage sur la porte)	100549			Évidements dans la porte, montage, raccordement électrique
	Tambour rotatif 30 l complet avec moteur 230 V, pour montage sur la porte	Non recommandé	100548	100548	Évidements dans la porte, montage, raccordement électrique
(-)	Outil pour montage de la vitre	12176Z			

\*1) Impossible

### 8.9.1 Autres options

	<b>Ajout possible ?</b>
Renforcement pour des charges jusqu'à 5000 N	Dans certaines conditions
Renforcement pour des charges jusqu'à 10 000 N ou 20 000 N	Non
Tambour motorisé : 4,5, 30 l	Dans certaines conditions
Revêtement caoutchouc	Oui
Mise à la terre pour buse	Oui

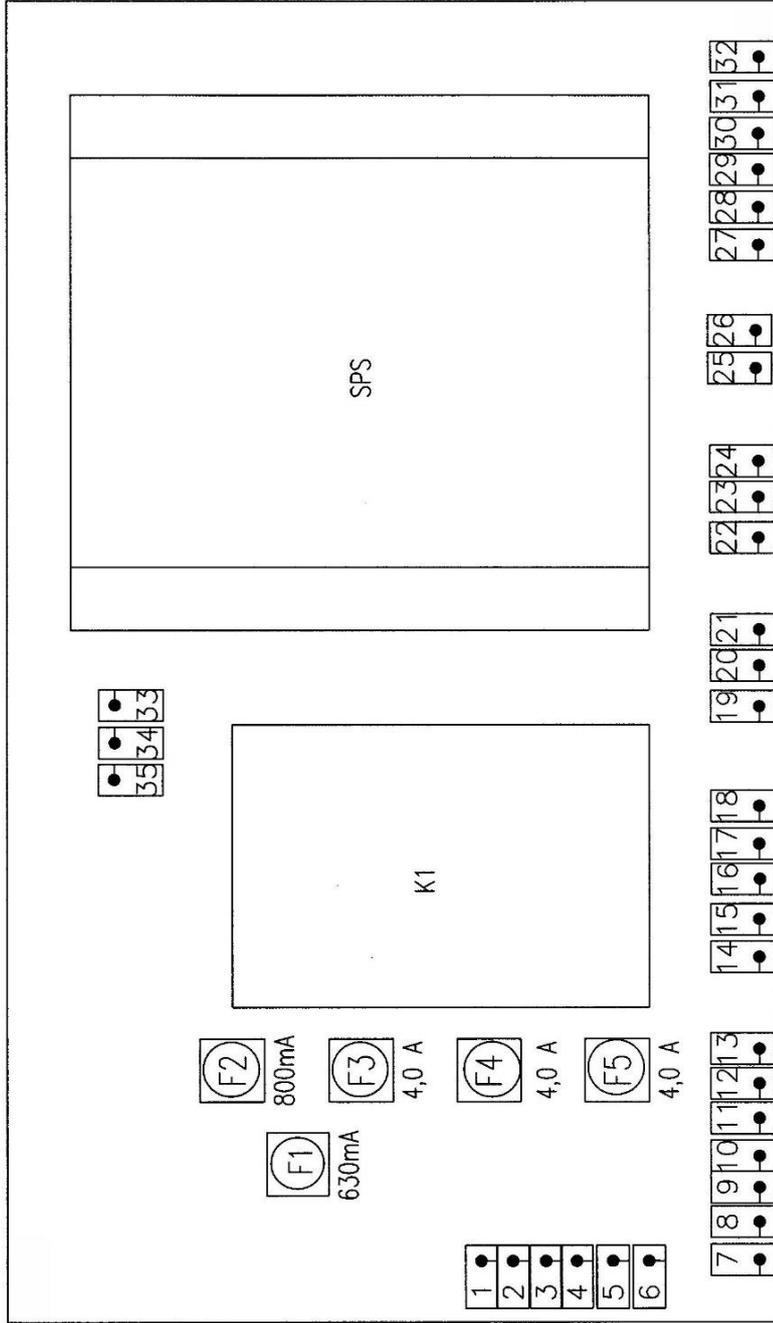
# 9 Annexe : schéma électrique - schéma d'affectation des bornes



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

WERKSEINSTELLUNG FÜR FILTERVENTIL: KLEMME 22-24

- PAUSE - 40 sec
- PULS - 0.5 sec



- F3-F5 Motor Sicherung F2 Beleuchtung F1 Steuersicherung
- F3-F5 Fuses For The Motor F2 Light F1 Control Fuse
- F3-F5 Fusibles Pour Le Moteur F2 Eclairage F1 Fusible de Commande

Kopieren oder Weitergabe nur mit unserer Genehmigung gestattet

gez.	Datum	Name	Clemco International	R. Friedrich Steuerungstechnik	Projektbez.	TAUFGIRCHEN
gepr.	08.05.06	K.Morina	3x 400V 0,75KW	Toelzer Str. 46 a D-82024 Taufkirchen	Modul-Pulsar Standard	
				Auftragsnr.	Zeichnungsnr.	Blatt 2
						2 Bl.