



From February 1st, 2017 SAMES Technologies SAS becomes SAMES KREMLIN SAS  
*A partir du 1/02/17, SAMES Technologies SAS devient SAMES KREMLIN SAS*



# Manuel d'emploi

## Ensemble de recyclage PVV EasyCompact



**SAS SAMES Technologies.** 13 Chemin de Malacher 38243 Meylan Cedex  
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - Fax. 33 (0)4 76 41 60 90 - [www.sames.com](http://www.sames.com)

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse de SAMES Technologies.

Les descriptions et caractéristiques contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

© **SAMES Technologies 2006**



**IMPORTANT : SAS Sames Technologies est déclaré organisme de formation auprès du ministère du travail.**

**Notre société dispense, tout au long de l'année, des formations permettant d'acquérir le savoir faire indispensable à la mise en oeuvre et à la maintenance de vos équipements.**

**Un catalogue est disponible sur simple demande. Vous pourrez ainsi choisir, parmi l'éventail de programmes de formation, le type d'apprentissage ou de compétence qui correspond à vos besoins et objectifs de production.**

**Ces formations peuvent être dispensées dans les locaux de votre entreprise ou au centre de formation situé à notre siège de Meylan.**

**Service formation :**

**Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04**

**E-mail : formation-client@sames.com**

**SAS Sames Technologies** établit son manuel d'emploi en français et le fait traduire en anglais, allemand, espagnol, italien et portugais.

Elle émet toutes réserves sur les traductions faites en d'autres langues et décline toutes responsabilités à ce titre.

# Ensemble de recyclage PVV EasyCompact

1. Sécurité - - - - -	4
1.1. Documents annexes . . . . .	4
1.2. Règles de sécurité . . . . .	4
1.3. Respect de la directive ATEX . . . . .	5
1.4. Risques résiduels . . . . .	6
2. Description de l'équipement - - - - -	7
2.1. Description générale . . . . .	7
2.1.1. Caractéristiques pneumatiques nécessaires: . . . . .	8
2.1.2. Caractéristiques électriques. . . . .	8
2.2. Fonctionnement . . . . .	9
2.2.1. Recyclage et transport de poudre . . . . .	9
2.2.2. Nettoyage de la tamiseuse. . . . .	10
2.3. Installation de la tamiseuse . . . . .	10
2.3.1. Mise en place . . . . .	10
2.3.2. Positionnement. . . . .	10
3. Réglage de l'équipement - - - - -	11
3.1. Transport de poudre recyclée . . . . .	11
4. Nettoyage de la tamiseuse - - - - -	13
5. Maintenance - - - - -	14
5.1. Maintenance préventive . . . . .	14
5.1.1. Nettoyage du tamis . . . . .	14
5.1.2. Nettoyage du cyclone. . . . .	14
5.2. Maintenance corrective . . . . .	15
6. Pièces de rechange - - - - -	16
6.1. Coffret de commande . . . . .	16
6.2. Ensemble de recyclage . . . . .	17

# 1. Sécurité

## 1.1. Documents annexes

**Nota: Ce document comporte des liens aux manuels d'emploi suivants:**

[voir RT n° 6336](#) Pour le Pistolet "Mach-Jet Gun"

[voir RT n° 6366](#) Pour le projecteur "Auto Mach-Jet"

Voir la notice fournisseur pour le groupe filtrant

[voir RT n° 7022](#) Pour la cabine PVV EasyCompact

[voir RT n° 6057](#) Pour le montage manchon dans la vanne manchon

[voir RT n° 7015](#) Pour l'installation PVV EasyCompact

[voir RT n° 6368](#) Pour la pompe à poudre CS 127

## 1.2. Règles de sécurité

L'installation du dispositif de recyclage de poudre est réalisée par SAMES.

Pour toute modification concernant le dispositif de recyclage ou son installation, il est impératif de suivre les recommandations de SAMES.



**IMPORTANT :** Les différents opérateurs doivent impérativement prendre connaissance des risques résiduels liés à l'utilisation de l'installation [voir § 1.4 page 6](#).

Les règles ci-dessous sont applicables à l'installation, à la maintenance et à la conduite de l'équipement.



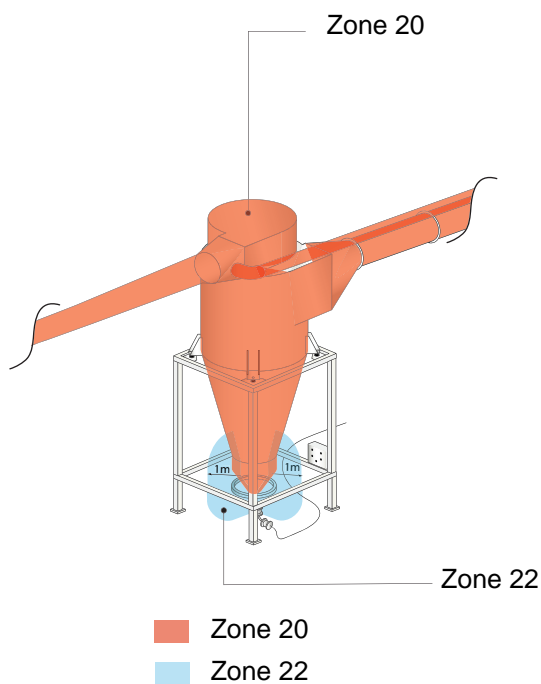
**IMPORTANT :** L'équipement de projection électrostatique ne doit être utilisé que par du personnel formé et pleinement informé des règles de sécurité suivantes :

- 1 Un écriteau d'avertissement rédigé dans une langue comprise de l'opérateur, et résumant les règles de sécurité précisées dans cette notice, doit être placé en évidence près du poste de travail.
- 2 Les chaussures utilisées par les opérateurs doivent être antistatiques et conformes à la publication ISO 2251. Si des gants sont nécessaires, n'utiliser que des gants antistatiques ou des gants dont les paumes ont été enlevées.
- 3 Le sol à l'intérieur de l'emplacement de travail doit être antistatique (généralement les sols en béton nu sont antistatiques).
- 4 L'équipement de projection de poudre doit être régulièrement entretenu selon les instructions de SAMES. Les réparations doivent être effectuées en respectant ces instructions.
- 5 Toutes les structures conductrices placées à l'intérieur ou à proximité de l'emplacement de travail doivent être reliées électriquement au système de mise à la terre de protection de l'alimentation électrique (cyclone, tamiseuse etc.).
- 6 Le sol sur lequel repose le cyclone doit avoir une résistance supérieure à 400 kN / m<sup>2</sup>.
- 7 Les réglages de la tamiseuse (pressions d'air de transport de poudre et amplitude de vibration) doivent être conformes aux instructions de SAMES  
[voir § 3.1 page 11](#).
- 8 La température d'une quelconque source de chaleur en contact avec le système de recyclage ne doit pas excéder 40 °C.
- 9 Plaque perforée et tamis doivent être correctement mis en place.
- 10 La tamiseuse correctement positionnée contre le bas du cyclone.
- 11 Vérifier que le tuyau de transport de poudre recyclée est bien connecté à la tamiseuse.
- 12 Le rayon de courbure du tuyau de transport de poudre doit être supérieur à 200 mm.
- 13 Vérifier périodiquement la liaison équipotentielle à la terre de la tamiseuse, du cyclone et du tamis.

### 1.3. Respect de la directive ATEX

Selon la directive 1999/92 CE, la responsabilité de la définition des zones ATEX incombe à l'utilisateur. Conformément à la norme EN 12981, Sames Technologies a conçu l'installation EasyCompact prenant en compte les zones suivantes:

- **Cyclone et canalisations:**
  - Zone 20.
- **Tamiseuse:**
  - Zone 20 pour le volume interne.
  - Zone 22 pour le volume compris entre 0 et 1 mètre autour de son ouverture.



#### 1.4. Risques résiduels

Tous les opérateurs doivent être pleinement informés des risques résiduels liés à l'utilisation de l'équipement. Ces derniers sont consignés dans le tableau ci-dessous :

<b>Risque</b>	<b>Gra- vité</b>	<b>Dom- mage</b>	<b>Fréquence et durée d'expo- sition</b>	<b>Moyens mis en œuvre pour limiter le dommage</b>
Bruit ( <a href="#">voir RT n° 7015</a> fiche de mesure de bruit).	Grave	Plusieurs person- nes	Lors des phases de nettoyage.	Protection indivi- duelle (casque, bou- chons...).
Inhalation de poussières	Léger	Plusieurs person- nes	Lors du net- toyage manuel soit 0 à 10 fois par jour.	Masque de protection.
Chute lors d'intervention sur la partie haute du cyclone.	Grave	Une personne	Rare	Installation appropriée pour travailler à la hauteur du cyclone.

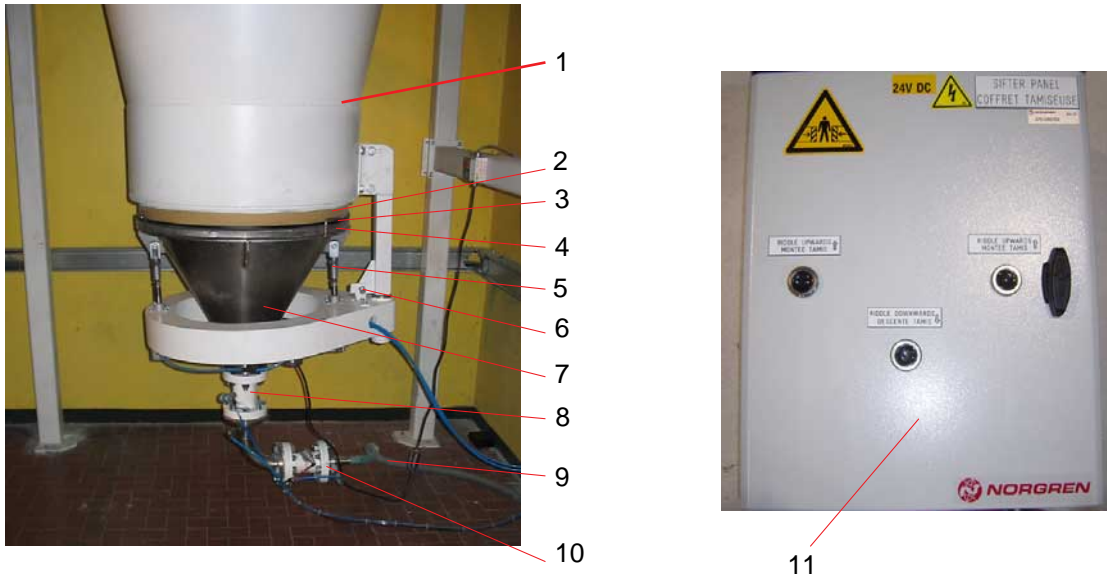
## 2. Description de l'équipement

### 2.1. Description générale

L'installation de recyclage, composée du cyclone (1) et de la tamiseuse (2), permet de recycler la poudre déposée dans la cabine. Le recyclage fonctionne durant les phases de poudrage et de nettoyage de la cabine.

L'air chargé de poudre excédentaire est aspiré grâce à un motoventilateur et acheminé dans le cyclone (1).

Le tamis filtre la poudre provenant du cyclone; la poudre est ensuite envoyée dans la centrale d'alimentation pour être à nouveau utilisée et l'air débarrassé de la poudre est filtré dans le groupe filtrant puis rejeté dans l'atelier.



1	Cyclone	Séparer la poudre excédentaire de l'air de transport
2	Joint	Assurer l'étanchéité entre le cyclone et la tamiseuse
3	Plaque perforée	Dispositif brise vitesse pour éviter la fusion de poudre sur le tamis.
4	Tamis *	Tamiser la poudre avant sa réutilisation
5	Vérins de blocage	Positionner la tamiseuse sur le bas du cyclone
6	Butée tamiseuse	Positionner la tamiseuse.
7	Vibrateur	Faciliter l'écoulement de la poudre dans la trémie.
8	Vanne manchon supérieure	
9	Tuyau transport poudre	Evacuer la poudre vers la Centrale poudre
10	Vanne manchon inférieure	
11	Armoire de commande	Régler les airs de transport de poudre. Commander l'ouverture / fermeture de la tamiseuse.

\* Les mailles suivantes peuvent être utilisées: 150  $\mu\text{m}$ , 390  $\mu\text{m}$

### 2.1.1. Caractéristiques pneumatiques nécessaires:

Pression d'entrée maxi	10 bar (150 psi)
Pression d'entrée mini pour débit de 17 m <sup>3</sup> / h	4 bar (60 psi)
Consommation maxi air comprimé *	17 m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h
<b>Caractéristiques de l'air comprimé selon la norme NF ISO 8573-1</b>	
Point de rosée *	Classe 4 soit +3 °C (37°F)
Granulométrie maxi des polluants solides	Classe 3 soit 5 µm
Concentration maxi des polluants solides *	Classe 3 soit 5 mg / m <sub>0</sub> <sup>3</sup>
Concentration maxi en huile *	Classe 1 soit 0,01 mg / m <sub>0</sub> <sup>3</sup>

\* : m<sub>0</sub><sup>3</sup>: valeurs données pour une température de 0°C (32°F), à la pression atmosphérique (1013 mbar).

### 2.1.2. Caractéristiques électriques

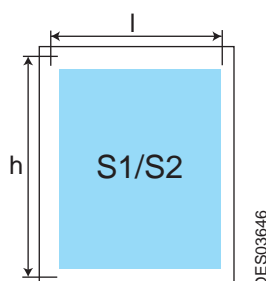
#### 2.1.2.1. Vibreur de la tamiseuse

Mode de protection	EEx II 3D / IP G x
Tension d'alimentation	380 V triphasé.
Fréquence	50/60 Hz.

#### 2.1.2.2. Caractéristiques de la tamiseuse, de son coffret et de la pompe de transport

Tension d'alimentation	24 V - DC
Pression d'alimentation	6 bar +/- 1 bar
Taille du tamis	250 µm - 390 µm

#### 2.1.2.3. Caractéristiques du cyclone



Débit d'air (m <sup>3</sup> /h)	12000	16000	20000	24000
Section sortie d'air "S1" l x h (mm)	300 x 600	330 x 750	350 x 800	360 x 800
Section sortie d'air "S2" l x h (mm)	361 x 453	512 x 409	569 x 453	638 x 507
Hauteur totale sur châssis H (mm)	4409	4866	5934	6013
Hauteur Hs1 (mm)	3503	3845	4845	4850
Encombrement châssis (mm)	1475 x 1475	1636 x 1636	1830 x 1830	2030 x 2030
Poids avec châssis (kg)	650	700	850	950



## 2.2. Fonctionnement

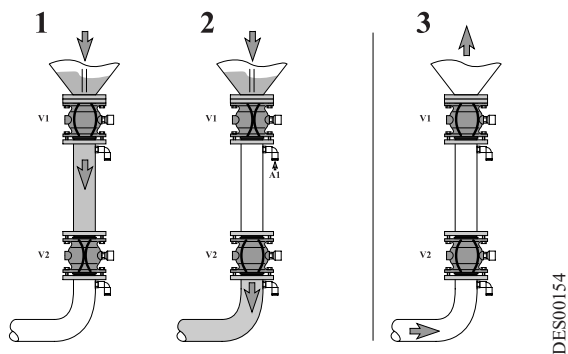
### 2.2.1. Recyclage et transport de poudre

La poudre excédentaire déposée à l'intérieur de la cabine de poudrage est aspirée dans la gaine d'aspiration par le motoventilateur et ainsi acheminée vers le cyclone (1). Dans le cyclone (1), l'air chargé de particules de poudre circule en tourbillonnant du haut vers le bas du cyclone. En arrivant sur la plaque perforée, la vitesse de l'air chargé de poudre est fortement réduite. La vitesse d'air n'étant plus suffisante pour transporter les particules de poudre, celles-ci tombent dans la tamiseuse, tandis que l'air débarrassé de la majeure partie de la poudre est évacué par le haut du cyclone vers le groupe filtrant de filtration.

Puis la poudre est tamisée par le tamis (4) oscillant sous l'impulsion du vibreur et tombe dans la trémie de la tamiseuse.

Après le passage de la poudre dans la trémie, deux vannes-manchons pilotent son retour à la centrale d'alimentation par une séquence d'ouvertures et de fermetures alternées et injection d'airs de transport de poudre.

Phase	Vanne 1 (V1)	Air de transport poudre 1 (A1)	Vanne 2 (V2)	Air de transport poudre 2 (A2)	Effet
Recyclage (1 + 2)	Ouverte	0	Fermée	1	La poudre tombe dans la zone-tampon entre V1 et V2. La poudre sous V2 avance dans le tuyau de recyclage
	Fermée	1	Ouverte	0	La poudre tombe sous la vanne V2.
Nettoyage (3)	Ouverte	1	Ouverte	1	L'air de nettoyage arrive de la centrale d'alimentation puis traverse les deux vannes manchons.



### 2.2.2. Nettoyage de la tamiseuse

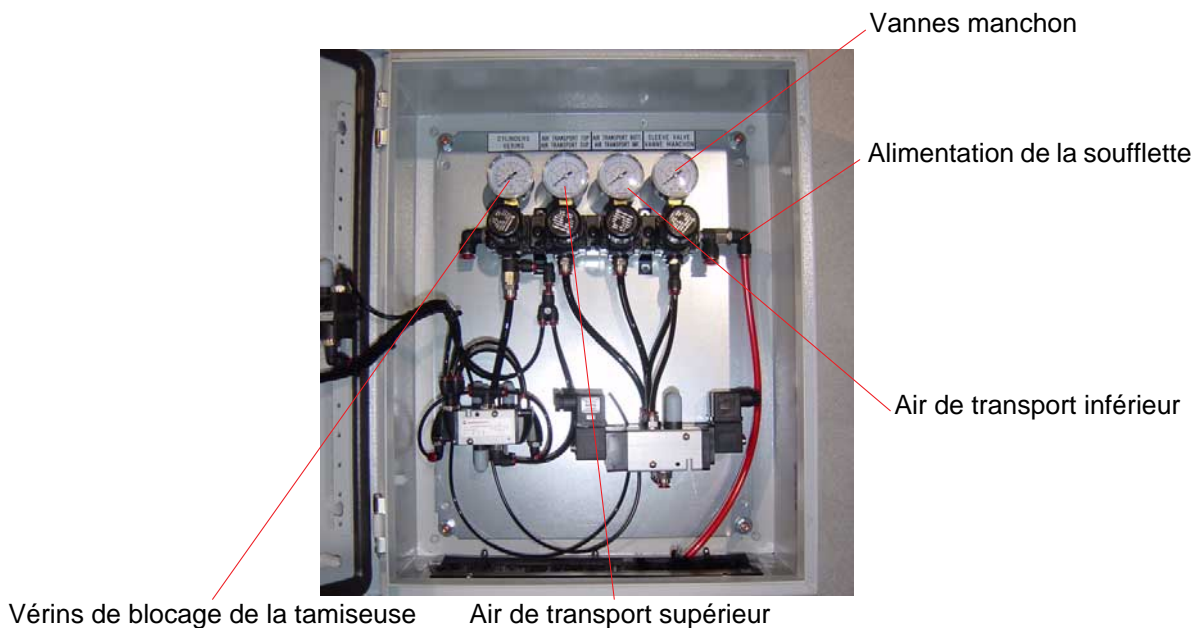
Lors de la phase de nettoyage de la tamiseuse, le bas du cyclone est ouvert et seule la poudre présente dans la tamiseuse est recyclée.

La poudre encore présente dans la cabine à cet instant n'est pas recyclée. Il est donc important d'effectuer le nettoyage de la tamiseuse à la fin du nettoyage de la cabine pour limiter les pertes de poudre.

## 2.3. Installation de la tamiseuse

### 2.3.1. Mise en place

- Mettre en place le tamis et la plaque perforée sur la tamiseuse.
- Verrouiller la plaque perforée sur la trémie.
- Faire pivoter la tamiseuse sous le cyclone jusqu'en butée.
- Plaquer la tamiseuse sous le cyclone en actionnant les vérins de blocage à partir du coffret de commande (voir schéma ci-dessous).
- Connecter le tuyau de transport de poudre recyclée



### 2.3.2. Positionnement

- La tamiseuse doit être installée de façon à avoir une liaison parfaitement étanche avec le joint situé sur la couronne de sortie du cyclone.
- L'amplitude des vibrations de la tamiseuse est obtenue à l'aide du vibreur . Le dispositif de recyclage est alors prêt à fonctionner.

**L'armoire de commande de la tamiseuse doit impérativement être installée à une distance supérieure à 1m de la tamiseuse.**

### 3. Réglage de l'équipement

#### 3.1. Transport de poudre recyclée

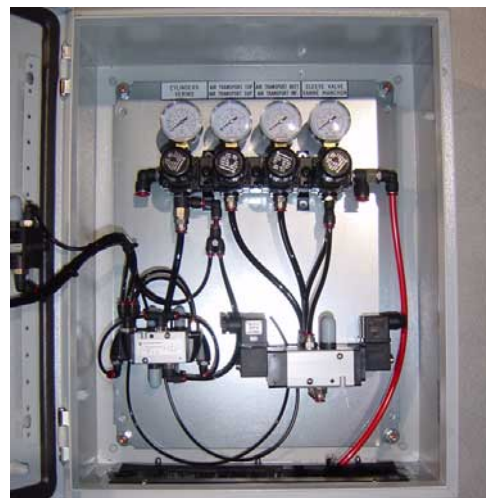


**IMPORTANT : Ce réglage est effectué par un technicien SAMES.**

Le dispositif de recyclage est piloté par l'intermédiaire de l'automate.

Pour régler ce dispositif, il faut régler la durée et la pression des injections d'air de transport de poudre. Le réglage des pressions se fait sur le plastron de commande. Les valeurs des pressions des différents airs sont données ci-après. Le réglage des durées d'injections se fait à partir de l'automate. La pression des airs de transport doit permettre le recyclage de la poudre sans fumées excessives dans la centrale poudre

Réglage des pressions sur le plastron de commande, schéma du plastron de commande:



Les valeurs des pressions des airs de transport à régler à l'intérieur du coffret de commande sont les suivantes:

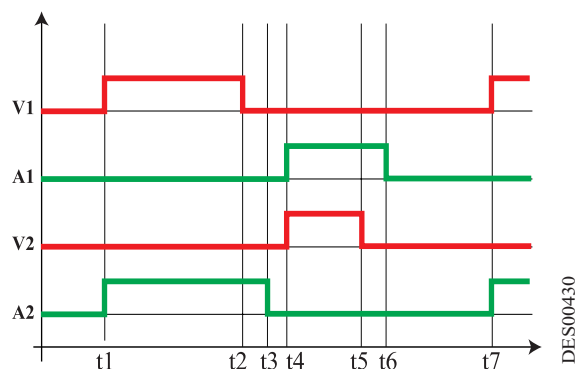
Vannes manchon	1,8 bar (27 psi).
Air transport supérieur	1,2 bar (18 psi).
Air transport inférieur	1 à 3 bar (15 à 45 psi).
Vérins de blocage de la tamiseuse	4 bar (60 psi).

Réglage du cycle d'injection: le transport de poudre recyclée est entièrement géré par l'automate de l'installation.

Schéma du cycle de transport :

Les temps des séquences de transport sont programmés sur l'automate :

<b>t1 à t2</b>	Admission de poudre dans la zone tampon
<b>t1 à t3</b>	Transport de poudre vers la centrale d'alimentation
<b>t3 à t4</b>	Attente
<b>t4 à t5</b>	Admission de poudre vers le tuyau de recyclage
<b>t4 à t6</b>	Transport de V1 à V2
<b>t6 à t7</b>	Attente du cycle suivant



#### 4. Nettoyage de la tamiseuse

Le fonctionnement du système de recyclage est piloté depuis l'automate.

Il est impératif de nettoyer la tamiseuse à chaque changement de teinte et avant un arrêt de production de plus de 2 heures.

Procédure à suivre pour effectuer le nettoyage de la tamiseuse:



**IMPORTANT : Pendant le nettoyage de la tamiseuse, l'aspiration d'air doit être en fonctionnement.**

- 1 Descendre la tamiseuse du cyclone en actionnant les vérins de blocage par la manette du plastron de commande.
- 2 Faire pivoter la tamiseuse pour accéder à la plaque perforée.
- 3 Nettoyer la plaque perforée à l'aide de la soufflette du coffret de commande.
- 4 Déverrouiller et retirer la plaque perforée
- 5 Nettoyer les deux faces de la plaque perforée à l'aide de la soufflette (le soufflage doit être effectué sous le cyclone. Pour cela, positionner la plaque perforée en appui sur l'une des deux butées de tamiseuse et sur la couronne de la tamiseuse).
- 6 Nettoyer le tamis sous le cyclone à l'aide de la soufflette.
- 7 Repositionner la tamiseuse **sans le tamis ni la plaque perforée:**
  - La placer en butée sur le châssis du cyclone.
  - La remonter en actionnant les vérins de blocage.
- 8 Déclencher le décolmatage du tuyau de recyclage.
- 9 Ouvrir la tamiseuse et nettoyer la trémie de la tamiseuse sous le cyclone
- 10 Remonter tamis et plaque perforée, puis repositionner la tamiseuse (voir point 7)
- 11 Le système de recyclage est alors prêt à fonctionner.

## 5. Maintenance

### 5.1. Maintenance préventive

A chaque changement de teinte, il faut nettoyer convenablement la plaque perforée, le tamis et la trémie à l'aide de la soufflette du plastron de commande.

#### 5.1.1. Nettoyage du tamis

Ce nettoyage doit être effectué uniquement lorsque le tamis est obstrué par de la poudre durcie. Avant de procéder à ce nettoyage, se conformer aux règles de sécurité ([voir § 1.2 page 4](#)).

#### Matériel nécessaire:

- Chiffons propres non pelucheux
- Produit de nettoyage de type MEK ou MIBK
- Gants en caoutchouc
- Lunettes de protection
- Enceinte ventilée.

#### Procédure pour un nettoyage hebdomadaire

- Faire un nettoyage du tamis idem au nettoyage lors d'un changement de teinte au moyen de la soufflette prévue à cet effet.
- Placer le tamis sous une enceinte ventilée prévue pour l'emploi de produits volatiles inflammables.
- Passer un chiffon abondamment imbibé de produit de nettoyage pour supprimer les accumulations de poudre fondue sur le tamis au-dessus d'un bac de récupération. Frotter jusqu'à élimination de la poudre fondue.



**IMPORTANT : Le produit de nettoyage ne doit pas entrer en contact avec les joints du tamis (risque de détérioration du joint et de décolage).**

- Passer ensuite un chiffon sec et propre sur toute la surface supérieure et inférieure.
- Souffler le tamis.
- Laisser sécher le temps nécessaire à l'élimination du solvant.

#### 5.1.2. Nettoyage du cyclone

Ce nettoyage doit être effectué lorsqu'une importante couche de poudre durcie apparaît à la base du cyclone. Avant de procéder à ce nettoyage, se conformer aux règles de sécurité ([voir § 1.2 page 4](#)).

#### Matériel nécessaire:

- Chiffons propres non pelucheux
- Gants en caoutchouc
- Lunettes de protection
- Micro-billes de verre

#### Procédure de nettoyage du cône intérieur du cyclone

- Procéder à un nettoyage complet de l'installation.
- Arrêter le recyclage, enlever le tamis et la plaque perforée.
- Démonter la vanne manchon supérieure et monter la "plaque de fermeture trémie" en lieu et place.
- Remplir la tamiseuse avec 10kg de micro-billes de verre.
- Placer le "tamis placebo" en lieu et place du tamis et de la plaque perforée.
- Refermer la tamiseuse.
- Faire fonctionner la ventilation environ 2h30min.
- Après le nettoyage, enlever les micro-billes et remonter la tamiseuse.

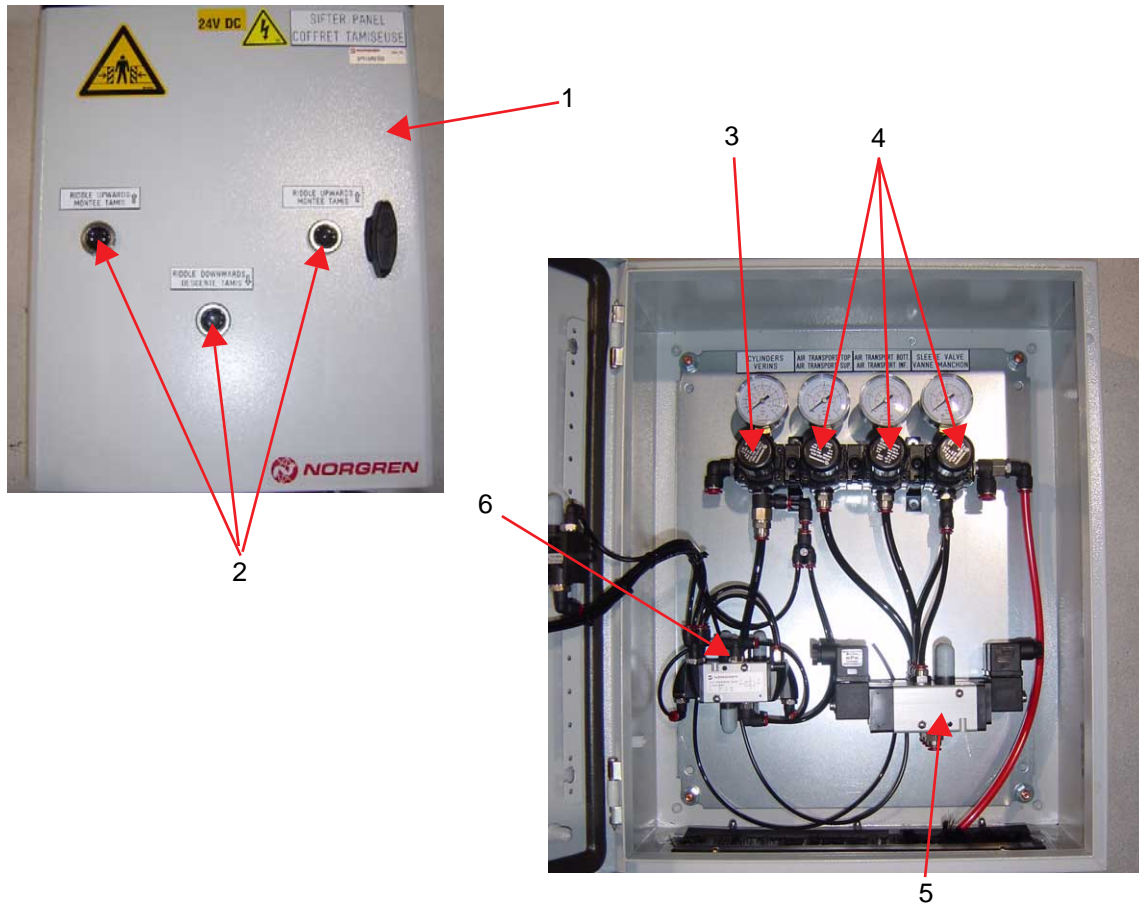
## 5.2. Maintenance corrective

Type de panne	Cause probable	Remède	
Pas de recyclage	Défaut affiché sur l'écran de l'automate de l'installation	Rechercher la cause du défaut, puis réarmer.	
	Tamis obstrué.	Nettoyer le tamis à l'aide d'air comprimé. Le remplacer si nécessaire ( <a href="#">voir § 5.1.1 page 14</a> ).	
	Bouchage du tuyau de transport de poudre recyclée.	Nettoyer le tuyau de transport de poudre à l'aide d'air comprimé. S'assurer qu'il n'est pas plié et qu'il est bien connecté sous la tamiseuse. Le remplacer si nécessaire.	
	Dysfonctionnement d'une vanne-manchon.	Vérifier la présence d'air d'ouverture de la vanne-manchon défectueuse. Remplacer le manchon si nécessaire ( <a href="#">voir RT n° 6057</a> ). Vérifier également les clapets de purge rapide à remplacer si nécessaire.	Remplacer les manchons des vannes ( <a href="#">voir RT n° 6057</a> ).
			Vérifier les branchements des vannes – manchons et des alimentations d'air de transport.
	Clapet anti-retour défectueux sur les arrivées d'air de transport.	Remplacer ou nettoyer avec une soufflette les clapets anti-retour des alimentations d'air de transport.	
Fuite d'air sous le cyclone	Joint défectueux.	Remplacer le joint sous le cyclone.	
Difficulté à faire pivoter la trémie	Manque de graisse sur l'axe de rotation de la trémie	Graisser l'axe de rotation de la trémie.	

## 6. Pièces de rechange

Nota: Les renseignements et caractéristiques fournis dans cette notice ne sont pas contractuels et SAMES se réserve le droit de modifier sans préavis cet équipement.

### 6.1. Coffret de commande



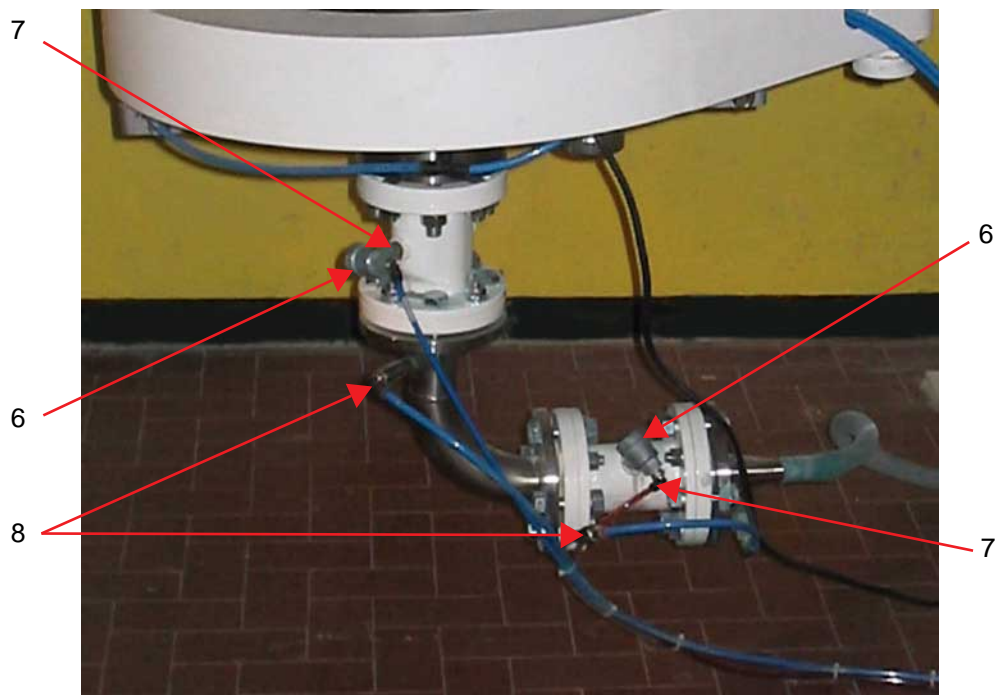
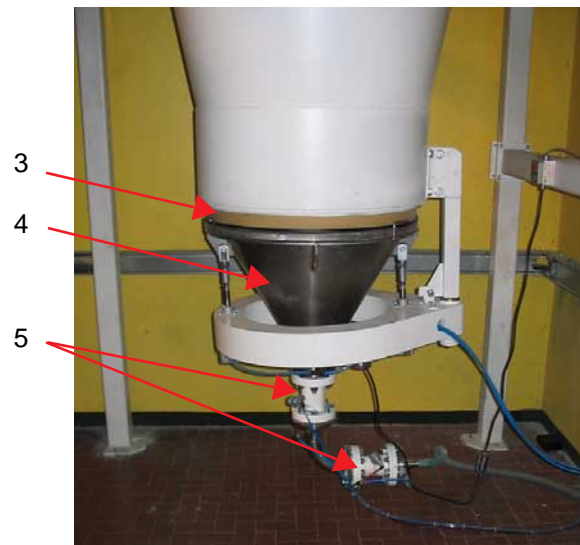
Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	1ère Urgence	Usure
1	900002084	Coffret de commande tamiseuse	1	1	-	-
2	220000087	Distributeur 3/2 G 1/8	3	1		X
3	220000085	Régulateur de pression 10 bar	1	1	-	-
4	220000086	Régulateur de pression 4 bar	3	1	-	-
5	220000088	Distributeur 3/2 G 1/4	4	1		X
6	220000141	Distributeur 5/3 CF G1/8	1	1	-	X

#### Repères sur coffret

2	BPSV1, BPSV2, BPRV
3	RGCT
4	RGT1, RGT2, RGM1
5	YVT1, YVT2, YVM1, YVM2
6	PV1, PV2



## 6.2. Ensemble de recyclage



Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	1ère Urgence	Usure
1	900001570	Plaque perforée	1	1		X
2	900001859	Tamis 400 µm	1	1		X
3	900001569	Joint de trémie	1	1	-	X
4	180000040AT	Vibrateur	1	1	-	-
5	F1VPDM116	Vanne manchon	2	1	X	X
	F1VACC126	Manchon pour vanne manchon	-	1	X	X
-	900001501	Joint plat	4	1	-	-
-	X2BVHA438	Vis H M16 x 60 acier zingué	16	1	-	-
-	X3CDSP789	Rondelle autobloquante Dia: 16	16	1	-	-
-	X2BEHU016	Ecrou H M16 acier zingué	16	1	-	-
6	F1CNRE009	Soupape échappement rapide	2	1	X	X
7	F6RLHC214	Mamelon mâle-mâle	2	1	-	-
8	R2RPRE006	Clapet anti-retour	2	1	-	-

Nécessaire de nettoyage du cyclone et de la trémie

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	1ère Urgence	Usure
-	240000487	Sac de micro-billes de verre	-	25 kg	-	-
-	900002243	Plaque de fermeture de trémie	-	1	-	-
-	900002242	Tamis placébo	-	1	-	-