



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



Manual de empleo

Conjunto de reciclaje 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

Toda publicación o reproducción de este documento, en cualquier forma que sea, y toda explotación o publicación de su contenido están prohibidas, excepto si se dispone de la autorización explícita y por escrito de SAMES Technologies.

Las descripciones y características contenidas en este documento pueden ser modificadas sin aviso previo.

© SAMES Technologies 2006



CUIDADO : SAS Sames Technologies ha sido declarado organismo de capacitación por el ministerio del trabajo.

Nuestra sociedad realiza capacitaciones que permiten adquirir el conocimiento necesario para usar y mantener sus equipos a lo largo de todo el año.

Tenemos un catálogo a su disposición que puede conseguir por simple pedido. También puede escoger, en la gama de programas de capacitación, el tipo de aprendizaje o de competencia que corresponde a sus necesidades y objetivos de producción.

Estas formaciones se pueden realizar en los locales de su empresa o en el centro de formación situado en nuestra sede de Meylan.

Servicio formación :

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

E-mail : formation-client@sames.com

SAS Sames Technologies establece su manual de empleo en francés y lo hace traducir en inglés, alemán, español, italiano y portugués.

Emite todas las reservas sobre las traducciones efectuadas en otros idiomas y declina toda responsabilidad en cuanto a ellas.

Conjunto de reciclaje PVV EasyCompact

1. Seguridad- - - - -	4
1.1. Documentos anexos	4
1.2. Reglas de seguridad	4
1.3. Cumplimiento de la directiva ATEX	5
1.4. Riesgos residuales	6
2. Descripción del equipo - - - - -	7
2.1. Descripción general	7
2.1.1. Características neumáticas necesarias:	8
2.1.2. Características eléctricas.	8
2.2. Funcionamiento	9
2.2.1. Reciclaje y transporte del polvo.	9
2.2.2. Limpieza del tamizador	10
2.3. Instalación del tamizador	10
2.3.1. Instalación	10
2.3.2. Posicionamiento.	10
3. Ajuste del equipo - - - - -	11
3.1. Transporte del polvo reciclado	11
4. Limpieza del tamizador - - - - -	13
5. Mantenimiento - - - - -	14
5.1. Mantenimiento preventivo	14
5.1.1. Limpieza del tamiz	14
5.1.2. Limpieza del ciclón.	14
5.2. Mantenimiento correctivo	15
6. Piezas de repuesto - - - - -	16
6.1. Caja de mando	16
6.2. Conjunto de reciclaje	17

1. Seguridad

1.1. Documentos anexos

Nota: Este documento dispone de enlaces a los siguientes manuales de uso:

[ver RT n° 6336](#) Para la pistola "Mach-Jet Gun"

[ver RT n° 6366](#) Para el pulverizador "Auto Mach-Jet"

Consulte el manual del proveedor para el grupo filtrante

[ver RT n° 7022](#) Para la cabina PVV EasyCompact

[ver RT n° 6057](#) Para el montaje de la manga en la válvula de manga

[ver RT n° 7015](#) Para la instalación PVV EasyCompact

[ver RT n° 6368](#) Para la bomba de polvo CS 127

1.2. Reglas de seguridad

La instalación del dispositivo de reciclaje de polvo es efectuada por SAMES.

Toda modificación relativa al dispositivo de reciclaje o a su instalación deberá respetar obligatoriamente las recomendaciones de SAMES.



CUIDADO : Los diferentes operadores deben conocer obligatoriamente los riesgos residuales relacionados con el uso de la instalación [ver § 1.4 page 6](#).

Las siguientes reglas se aplican a la instalación, al mantenimiento y a la conducción del equipo.



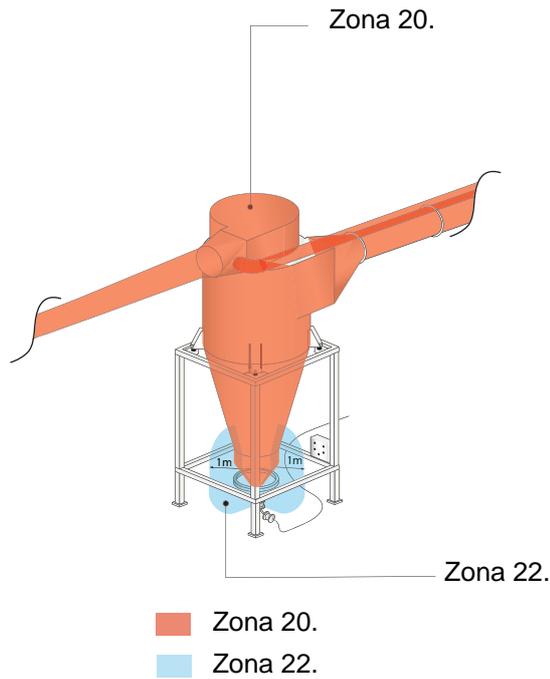
CUIDADO : El equipo de proyección electrostática sólo debe ser utilizado por personal capacitado y plenamente informado sobre las siguientes normas de seguridad :

- 1 Un cartel de advertencia redactado en un idioma comprendido por el operador y que resuma las reglas de seguridad precisadas en este manual deberá colocarse de manera evidente cerca del puesto de trabajo.
- 2 El calzado usado por los operadores debe ser antiestático y conforme con la publicación ISO 2251. Si fuera necesario el uso de guantes, sólo se usarán guantes antiestáticos o guantes a los que se les haya retirado las palmas.
- 3 El suelo, al interior del emplazamiento de trabajo debe ser antiestático (generalmente los suelos de hormigón aparente son antiestáticos).
- 4 El equipo de proyección de polvo debe ser conservado regularmente según las instrucciones de SAMES. Las reparaciones se deben efectuar respetando estas instrucciones.
- 5 Todas las estructuras conductoras situadas al interior o cerca del emplazamiento de trabajo, deben ser conectadas eléctricamente al sistema de puesta a tierra de protección de la alimentación eléctrica (ciclón, tamizador, etc.).
- 6 El suelo sobre el cual se apoya el ciclón debe tener una resistencia superior a 400 kN / m².
- 7 Los ajustes del tamizador (presiones de aire de transporte del polvo y amplitud de vibración) deben respetar las instrucciones de SAMES
[ver § 3.1 page 11](#).
- 8 La temperatura de cualquier fuente de calor que esté en contacto con el sistema de reciclaje no debe exceder 40 °C.
- 9 La placa perforada y el tamiz deben estar correctamente instalados.
- 10 El tamizador debe estar correctamente colocado contra la parte inferior del ciclón.
- 11 Verifique que el tubo de transporte del polvo reciclado esté bien conectado al tamizador.
- 12 El radio de curvatura del tubo de transporte del polvo debe ser superior a 200 mm.
- 13 Verifique periódicamente el enlace equipotencial a tierra del tamizador, del ciclón y del tamiz,

1.3. Cumplimiento de la directiva ATEX

Según lo dispuesto por la directiva 1999/92 CE, la responsabilidad de la definición de las zonas ATEX incumbe al usuario. De conformidad con la norma EN 12981, Sames Technologies ha concebido la instalación EasyCompact tomando en consideración las siguientes zonas:

- **Ciclón y canalizaciones:**
 - Zona 20.
- **Tamizador:**
 - Zona 20 para el volumen interno.
 - Zona 22 para el volumen comprendido entre 0 y 1 metro alrededor de su abertura.



1.4. Riesgos residuales

Todos los operadores deben estar bien informados sobre los riesgos residuales relacionados con el uso del equipo. Estos últimos están indicados en la tabla siguiente:

Riesgo	Grave dad	Daño	Frecuencia y duración de la exposición	Medios empleados para limitar el daño.
Ruido (ver RT n° 7015 ficha de medición del ruido).	Grave	Varias personas	Durante las fases de limpieza.	Protección individual (casco, tapones...).
Inhalación de polvos	Ligero	Varias personas	Durante la limpieza manual, es decir 0 a 10 veces al día.	Máscara de protección.
Caída durante las intervenciones en la parte superior del ciclón.	Grave	Una persona	Raras veces	Instalación apropiada para trabajar a la altura del ciclón.

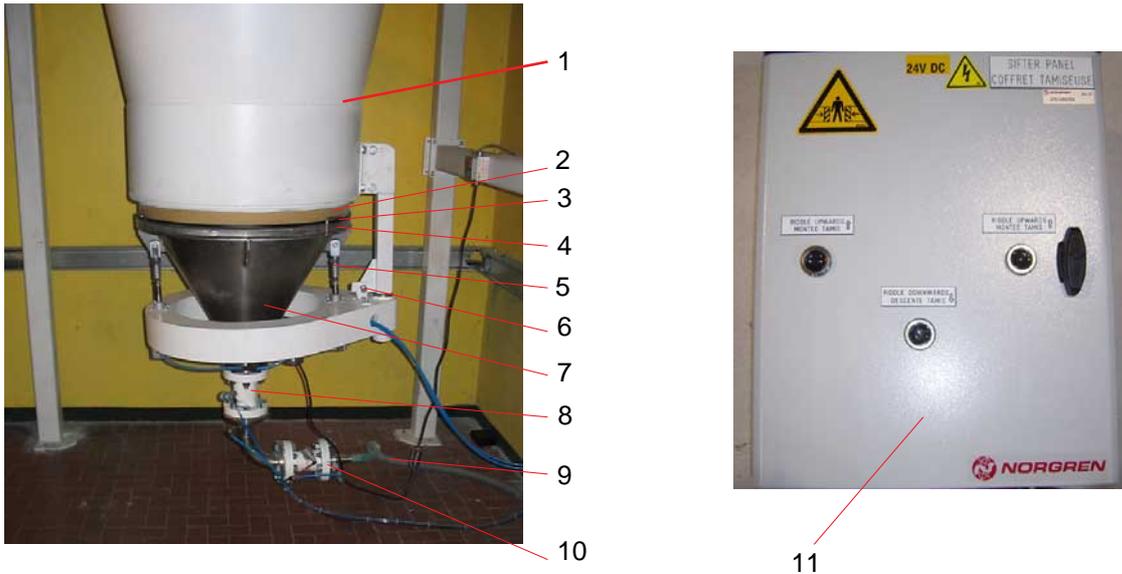
2. Descripción del equipo

2.1. Descripción general

La instalación de reciclaje, compuesta del ciclón (1) y del tamizador (2), permite reciclar el polvo depositado en la cabina. El reciclaje funciona durante las fases de pulverización y de limpieza de la cabina.

El aire cargado de polvo excedente es aspirado gracias a un motoventilador y es encaminado hacia el ciclón (1).

El tamiz filtra el polvo procedente del ciclón, luego dicho polvo es enviado a la central de alimentación para ser usado nuevamente y el aire exento de polvo es filtrado por el grupo filtrante y posteriormente expulsado hacia el taller.



1	Ciclón	Separa el polvo excedente del aire de transporte
2	Junta	Asegura la estanqueidad entre el ciclón y el tamizador
3	Placa perforada	Dispositivo antiobstrucción para evitar la fusión del polvo en el tamiz.
4	Tamiz *	Tamiza el polvo antes de su reutilización
5	Cilindros de bloqueo	Posicionan el tamizador en la parte inferior del ciclón
6	Tope tamizador	Posiciona el tamizador
7	Vibrador	Facilita el paso del polvo en la tolva.
8	Válvula de manga superior	
9	Tubo de transporte del polvo	Evacúa el polvo hacia la Central de polvo
10	Válvula de manga inferior	
11	Armario de mando	Ajusta los aires de transporte del polvo Acciona la apertura / cierre del tamizador.

* Se pueden usar las mallas siguientes: 150 µm, 390 µm

2.1.1. Características neumáticas necesarias:

Presión de entrada máxima	10 bares (150 psi)
Presión de entrada mínima para un caudal de 17 m ³ /h	4 bares (60 psi)
Consumo máximo de aire comprimido*	17 m ₀ ³ /h
Características del aire comprimido según la norma NF ISO 8573-1	
Punto de condensación*	Clase 4 es decir +3 °C (37 °F)
Granulometría máxima de los contaminantes sólidos	Clase 3 es decir 5 µm.
Concentración máxima de los contaminantes sólidos*	Clase 3 es decir 5 mg / m ₀ ³
Concentración máxima de aceite *	Clase 1 es decir 0,01 mg / m ₀ ³

* : m₀³: valores dados para una temperatura de 0 °C (32 °F), a la presión atmosférica (1013 mbares).

2.1.2. Características eléctricas

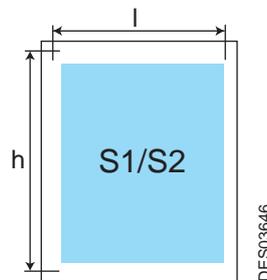
2.1.2.1. Vibrador del tamizador

Modo de protección	EEx II 3D / IP G x
Tensión de alimentación	380 V trifásica.
Frecuencia	50/60 Hz.

2.1.2.2. Características del tamizador, de su caja y de la bomba de transporte

Tensión de alimentación	24 V - DC
Presión de alimentación	6 bares +/- 1 bar
Tamaño del tamiz	250 µm - 390 µm

2.1.2.3. Características del ciclón



Caudal de aire (m³/h)	12000	16000	20000	24000
Sección salida de aire "S1" l x alt. (mm)	300 x 600	330 x 750	350 x 800	360 x 800
Sección salida de aire "S2" l x alt. (mm)	361 x 453	512 x 409	569 x 453	638 x 507
Altura total sobre chasis A (mm)	4409	4866	5934	6013
Altura Alt.s1 (mm)	3503	3845	4845	4850
Dimensiones del chasis (mm)	1475 x 1475	1636 x 1636	1830 x 1830	2030 x 2030
Peso con chasis (kg)	650	700	850	950

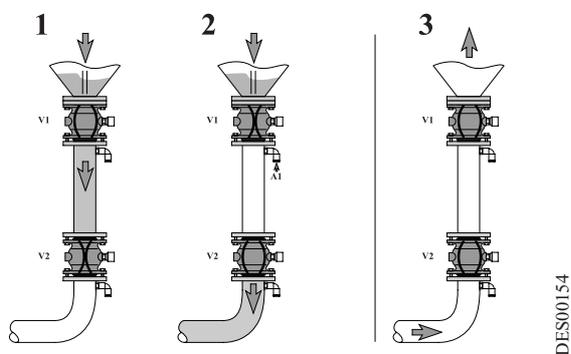
2.2. Funcionamiento

2.2.1. Reciclaje y transporte del polvo

El polvo excedente depositado dentro de la cabina de pulverización es aspirado en el conducto de aspiración gracias al motoventilador y encaminado hacia el ciclón (1). En el ciclón (1) el aire cargado de partículas de polvo circula remolineando desde arriba hacia abajo del ciclón. Al llegar a la placa perforada, la velocidad del aire cargado de polvo pierde mucha velocidad. Como la velocidad del aire ya no es suficiente para transportar las partículas de polvo, ellas caen en el tamizador, mientras que el aire libre de la mayor parte del polvo es evacuado por la parte superior del ciclón hacia el grupo filtrante. Luego, el polvo es tamizado por el tamiz (4) que oscila bajo el impulso del vibrador y cae en la tolva del tamizador.

Después del paso del polvo por la tolva, dos válvulas de manga dirigen su retorno a la central de alimentación mediante una secuencia de aperturas y de cierres alternados, e inyecciones de aires de transporte del polvo.

Fase	Válvula 1 (V1)	Aire de transporte polvo 1 (A1)	Válvula 2 (V2)	Aire de transporte polvo 2 (A2)	Efecto
Reciclado (1 + 2)	Abierta	0	Cerrada	1	El polvo cae en la zona intermedia, entre V1 y V2. El polvo avanza a través de la V2 hacia el tubo de reciclaje
	Cerrada	1	Abierta	0	El polvo cae bajo la válvula V2.
Limpieza (3)	Abierta	1	Abierta	1	El aire de limpieza llega a la central de alimentación y luego atraviesa las dos válvulas de manga.



2.2.2. Limpieza del tamizador

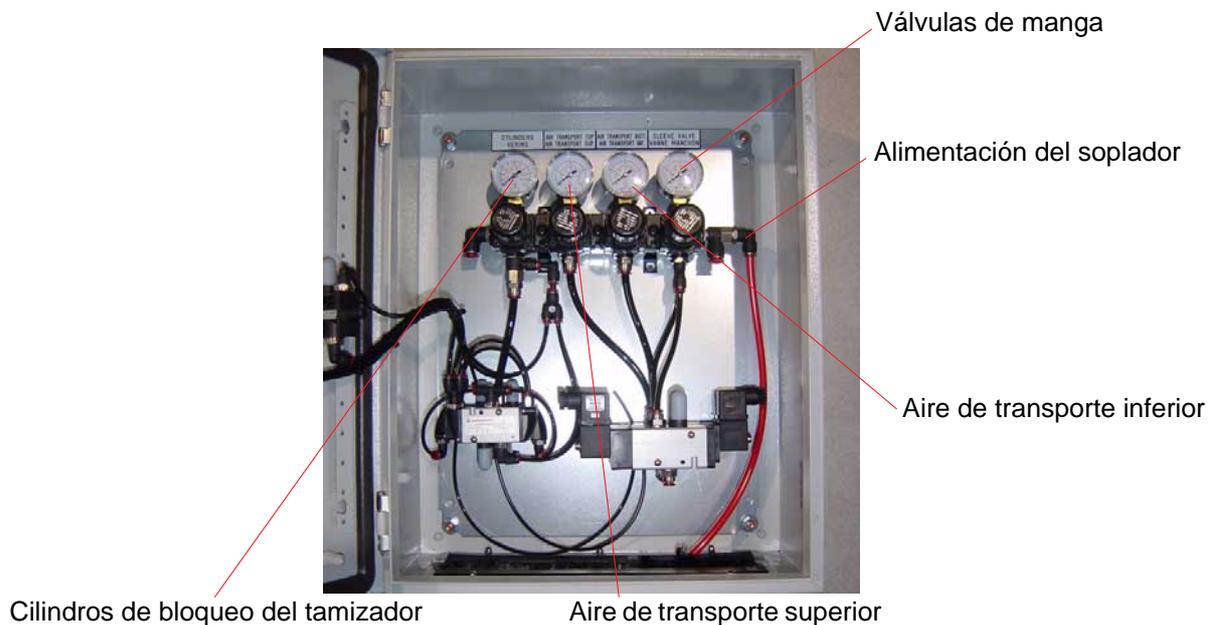
Durante la fase de limpieza del tamizador, la parte inferior del ciclón queda abierta y sólo se recicla el polvo existente en el tamizador.

El polvo que aún está presente en la cabina en ese instante no se recicla. Por ello es importante efectuar la limpieza del tamizador al final de la limpieza de la cabina para limitar las pérdidas de polvo.

2.3. Instalación del tamizador

2.3.1. Instalación

- Coloque el tamiz en la placa perforada sobre el tamizador.
- Bloquee la placa perforada sobre la tolva.
- Haga girar el tamizador bajo el ciclón hasta llegar al tope.
- Apriete el tamizador bajo el ciclón accionando los cilindros de bloqueo de la consola de mando.(véase el siguiente esquema).
- Conecte el tubo de transporte del polvo reciclado



2.3.2. Posicionamiento

- El tamizador se debe instalar de manera tal que se logre un enlace perfectamente estanco con la junta situada en la corona de salida del ciclón.
- La amplitud de vibraciones del tamizador se obtiene con el vibrador. El sistema de reciclaje está entonces listo para funcionar.

El armario de mando del tamizador debe estar obligatoriamente instalado a una distancia superior a 1 m del tamizador.

3. Ajuste del equipo

3.1. Transporte del polvo reciclado



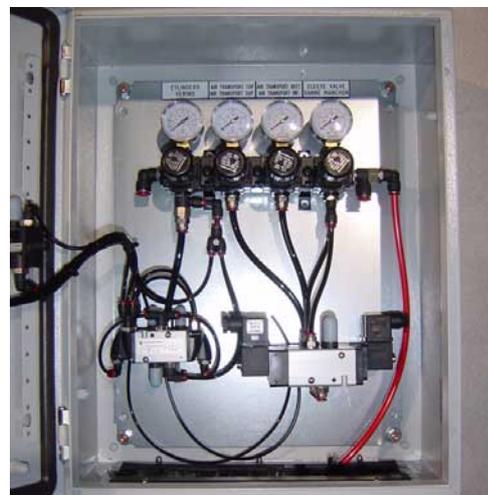
CUIDADO : Este ajuste es efectuado por un técnico de SAMES.

El dispositivo de reciclaje es piloteado a través del autómata.

Para ajustar este dispositivo, se debe ajustar la duración y la presión de las inyecciones del aire de transporte del polvo.

El ajuste de las presiones se efectúa en la consola de mando. Los valores de las presiones de los diferentes aires se indican a continuación. El ajuste de las duraciones de las inyecciones se efectúa desde el autómata. Las presiones de los aires de transporte deben permitir el reciclaje del polvo sin que haya humos excesivos en la central de polvo.

Ajuste de las presiones en la consola de mando, esquema de la consola de mando:



Los valores de las presiones de aire de transporte que se deben ajustar en la consola de mando son los siguientes:

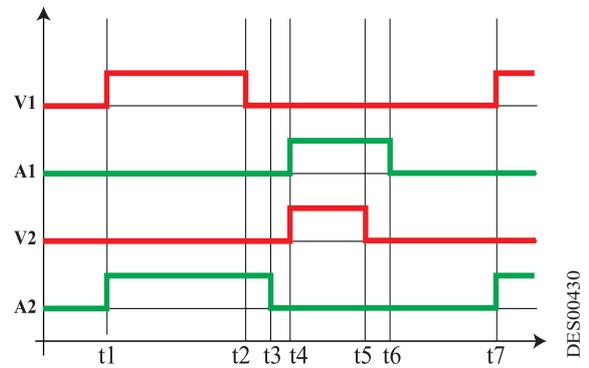
Válvulas de manga	1,8 bares (27 psi).
Aire de transporte superior	1,2 bares (18 psi).
Aire de transporte inferior	1 a 3 bares (15 a 45 psi).
Cilindros de bloqueo del tamizador	4 bares (60 psi).

Ajuste del ciclo de inyección: el transporte del polvo reciclado está totalmente gestionado por el autómata de la instalación.

Esquema del ciclo de transporte:

La duración de las secuencias de transporte está programada en el autómata:

t1 a t2	Admisión de polvo en la zona intermedia
t1 a t3	Transporte del polvo hacia la central de alimentación
t3 a t4	Espera
t4 a t5	Admisión del polvo hacia el tubo de reciclaje
t4 a t6	Transporte de V1 a V2
t6 a t7	Espera el ciclo siguiente



4. Limpieza del tamizador

El funcionamiento del sistema de reciclaje es pilotado desde el autómata.

Es obligatorio limpiar el tamizador cada vez que se cambia de color y antes de para la producción durante un lapso superior a 2 horas.

Procedimiento necesario para efectuar la limpieza del tamizador:



CUIDADO : Durante la limpieza del tamizador, la aspiración de aire debe estar en funcionamiento.

- 1 Baje el tamizador del ciclón accionando los cilindros de bloqueo con la manija de la consola de mando.
- 2 Haga girar el tamizador para acceder a la placa perforada.
- 3 Limpie la placa perforada con el soplador de la consola de mando.
- 4 Desbloquee y retire la placa perforada
- 5 Limpie ambas caras de la placa perforada con el soplador (el soplado debe ser efectuado bajo el ciclón. Para ello, coloque la placa perforada apoyada sobre uno de los dos topes del tamizador y sobre la corona del tamizador).
- 6 Limpie el tamiz bajo el ciclón utilizando el soplador.
- 7 Vuelva a colocar el tamizador **sin el tamiz ni la placa perforada:**
 - Colóquelo al tope sobre el chasis del ciclón.
 - Súbalo accionando los cilindros de bloqueo.
- 8 Accione la desobstrucción del tubo de reciclaje.
- 9 Abra el tamizador y limpie la tolva del tamizador bajo el ciclón
- 10 Vuelva a montar el tamiz y la placa perforada, luego coloque nuevamente el tamizador (véase el punto 7)
- 11 El sistema de reciclaje está entonces listo para funcionar.

5. Mantenimiento

5.1. Mantenimiento preventivo

Cada vez que cambie de color, deberá limpiar de manera adecuada la placa perforada, el tamiz y la tolva con el soplador de la consola de mando.

5.1.1. Limpieza del tamiz

Esta limpieza sólo debe efectuarse cuando el tamiz está obstruido por polvo endurecido. Antes de efectuar esta limpieza, respete las reglas de seguridad ([ver § 1.2 página 4](#)).

Material necesario:

- Paños limpios sin pelusas
- Producto de limpieza de tipo MEK o MIBK
- Guantes de caucho
- Gafas de protección
- Recinto ventilado

Procedimiento para una limpieza semanal

- Efectúe una limpieza del tamiz similar a la limpieza que se efectúa al cambiar de color utilizando el soplador previsto a tal efecto.
- Coloque el tamiz en un recinto ventilado, previsto para el uso de productos volátiles inflamables.
- Pase un paño abundantemente impregnado con producto de limpieza para suprimir las acumulaciones de polvo fundido sobre el tamiz colocándolo sobre un recipiente de recuperación. Frote hasta eliminar el polvo fundido.



CUIDADADO : El producto de limpieza no debe entrar en contacto con las junta del tamiz (riesgo de deterioro y de desprendimiento de la junta).

- Pase luego un paño seco y limpio sobre toda la superficie superior e inferior.
- Sople el tamiz.
- Deje secar el tiempo necesario hasta eliminar el solvente.

5.1.2. Limpieza del ciclón

Esta limpieza debe efectuarse cuando aparece una importante capa de polvo endurecida en la base del ciclón. Antes de efectuar esta limpieza, respete las reglas de seguridad ([ver § 1.2 página 4](#)).

Material necesario:

- Paños limpios sin pelusas
- Guantes de caucho
- Gafas de protección
- Microbolas de vidrio

Procedimiento de limpieza del cono interior del ciclón

- Efectúe una limpieza completa de la instalación.
- Detenga el reciclaje, quite el tamiz y la placa perforada.
- Desmonte la válvula de manga superior y coloque en su sitio la "placa de cierre de la tolva".
- Llene el tamizador con 10 kg de microbolas de vidrio.
- Coloque el "tamiz placebo" en lugar del tamiz y de la placa perforada.
- Cierre el tamizador.
- Haga funcionar la ventilación durante 2h30 aproximadamente.
- Al finalizar la limpieza, quite las microbolas y coloque nuevamente el tamizador

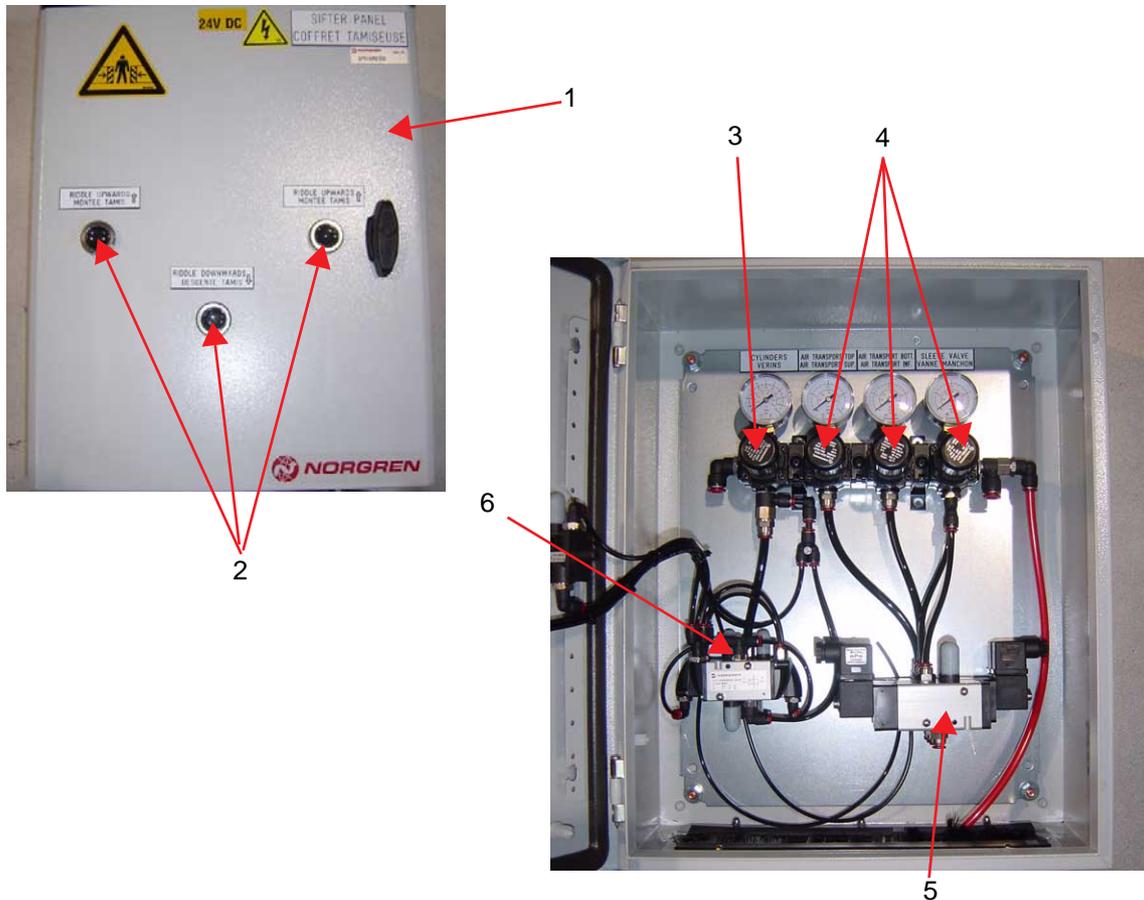
5.2. Mantenimiento correctivo

Tipo de avería	Causa probable	Remedio
No hay reciclaje	Defecto visualizado en la pantalla del autómatas de la instalación	Busque la causa del defecto, luego reinicie.
	Tamiz obstruido.	Limpie el tamiz con aire comprimido. Cámbielo si fuera necesario. ver § 5.1.1 página 14
	Obstrucción del tubo de transporte del polvo reciclado.	Limpie el tubo de transporte del polvo con aire comprimido. Verifique que no esté plegado y que esté bien conectado al tamizador. Cámbielo si fuera necesario.
	Funcionamiento defectuoso de una válvula de manga.	Verifique la presencia de aire de apertura en la válvula de manga defectuosa. Cambie la manga si fuese necesario (ver RT n° 6057). Verifique también las válvulas de purga rápida, cámbielas si fuese necesario. Cambie las mangas de las válvulas (ver RT n° 6057).
	Inversión de los tubos de las válvulas superiores e inferiores	Verifique las conexiones de las válvulas de manga y de las alimentaciones del aire de transporte.
Fuga de aire bajo el ciclón	Junta defectuosa	Cambie la junta bajo el ciclón.
Dificultad para girar la tolva	Falta grasa en el eje de rotación de la tolva.	Lubrique el eje de rotación de la tolva.

6. Piezas de repuesto

Nota: Las informaciones y características suministradas en este manual no son contractuales y SAMES se reserva el derecho de modificar este equipo sin aviso previo.

6.1. Caja de mando

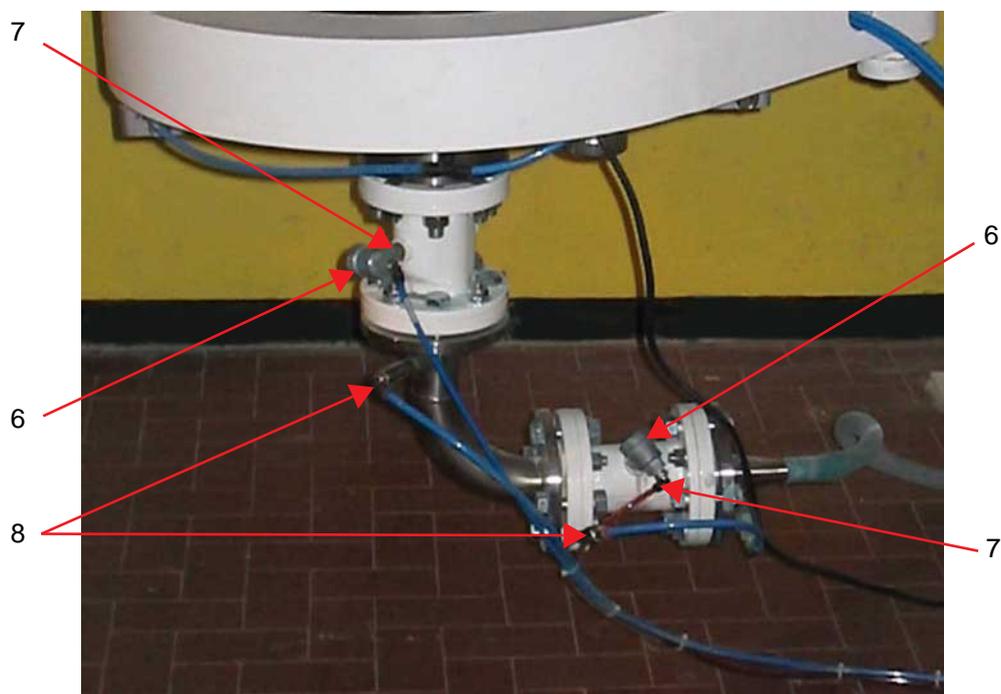
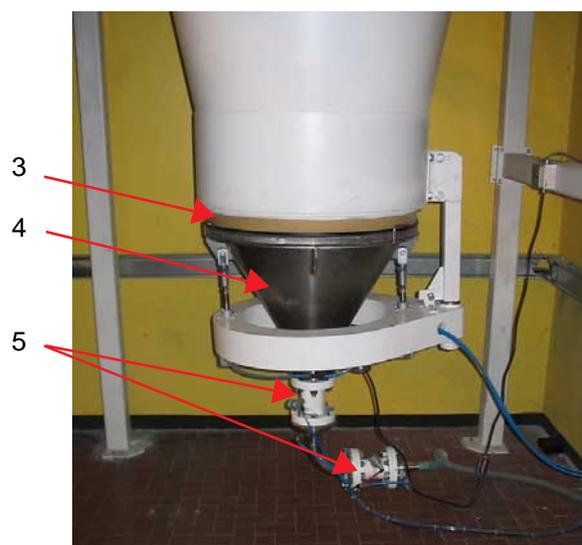


Núm.	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	1era Emergencia	Desgaste
1	900002084	Caja de mando tamizador	1	1	-	-
2	220000087	Distribuidor 3/2 G 1/8	3	1	-	X
3	220000085	Regulador de presión 10 bares	1	1	-	-
4	220000086	Regulador de presión 4 bares	3	1	-	-
5	220000088	Distribuidor 3/2 G 1/4	4	1	-	X

Indicaciones sobre caja de mando

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

6.2. Conjunto de reciclaje



Núm.	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	1era Emergencia	Des gaste
1	900001570	Placa perforada	1	1		X
2	900001859	Tamiz 400 µm	1	1		X
3	900001569	Junta de tolva	1	1	-	X
4	180000040AT	Vibrador	1	1	-	-
5	F1VPDM116	Válvulas de manga	2	1	X	X
	F1VACC126	Manga para válvula de manga	-	1	X	X
-	900001501	Junta plana	4	1	-	-
-	X2BVHA438	Tornillo H M16 x 60 acero zincado	16	1	-	-
-	X3CDSP789	Arandela autoblocante Diám. 16	16	1	-	-
-	X2BEHU016	Tuerca H M16 acero zincado	16	1	-	-
6	F1CNRE009	Válvula de escape rápido	2	1	X	X
7	F6RLHC214	Tetón macho - macho	2	1	-	-
8	R2RPRE006	Válvula antirretorno	2	1	-	-

Elementos para la limpieza del ciclón y de la tolva

Núm.	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	1era Emergencia	Des gaste
-	240000487	Bolsa de microbolas de vidrio	-	25 kg	-	-
-	900002243	Placa de cierre de la tolva	-	1	-	-
-	900002242	Tamiz placebo	-	1	-	-