



SOLUCIONES

Transporte Neumático

ASPIRADO
SOPLADO



Powder Handling Solutions



Significa que el equipamiento está disponible para ser probado en Palamatic Process



Significa que el equipamiento puede ser entregado en la zona ATEX



Significa que el diseño y las opciones son posibles a medida



▶ TRANSPORTE NEUMÁTICO: OPCIÓN TECNOLÓGICA	02
▶ TRANSPORTE NEUMÁTICO EN FASE DENSA - ASPIRADO	05
GAMA ESTÁNDAR de las bombas de polvo	
• VFlow® 01	08
• VFlow® 02	09
• VFlow® 03	10
• VFlow® 04	11
• VFlow® 05	12
VFlow® A MEDIDA	13
Ejemplos de instalaciones	14
Filtro independiente	16
ATEX	19
Pesaje integrado	20
Opciones	23
Automatización	26
Estación de pruebas	28
▶ TRANSPORTE NEUMÁTICO EN FASE DENSA - SOPLADO	29
Válvula Inflatek®	34
Ejemplos de instalaciones	35
▶ TRANSPORTE NEUMÁTICO DILUIDO - COMPRESOR	37
Gama de ciclofiltros	42
Oficina de proyectos	44
Ejemplos de instalaciones	46
▶ ACCESORIOS	48
Tuberías y conmutadores	48
Equipos periféricos	49
▶ ATEX	50
Diseño de los equipos	50
Guía ATEX	52

UNA TECNOLOGÍA ADAPTADA A CADA PROCESO

El transporte neumático es una alternativa al transporte mecánico de materiales. El transporte de productos a granel se realiza mediante métodos de presión positiva o de aspirado.

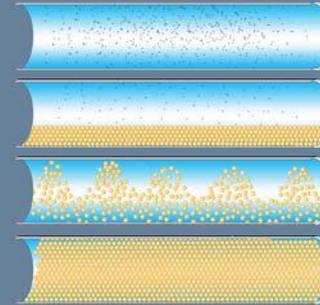
El transporte neumático por presión positiva es particularmente apropiado para el transporte de materiales a altas velocidades (hasta 200 ton/h) y a media y larga distancia (de 50 a 150 m). Los productos son tomados de silos o de tolvas de almacenamiento para alimentar uno o varios puntos de aplicación.

El transporte automático por aspirado es utilizado para el transporte a corta y media distancia (de 2 a 80 m) de polvos o granulados sensibles al calor, higroscópicos o grasos con tendencia a taponarse.

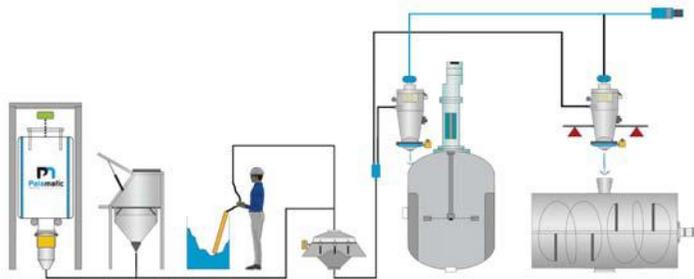
Existen dos tipos de funcionamiento en las instalaciones de transporte neumático: en fase diluida y en fase densa.

En fase diluida, la mezcla aire/producto se realiza de forma homogénea. El transporte en fase densa diluida es especialmente apropiado para productos de baja o media densidad, no abrasivos y que no sufran de degradación, tales como la harina, el azúcar, la sal, los granulados...

En fase densa, el volumen de aire es inferior y la presión es superior. Este sistema de transporte es utilizado generalmente para productos de media o alta densidad, sensibles al calor, abrasivos, cohesivos o muy frágiles, sobre distancias cortas.



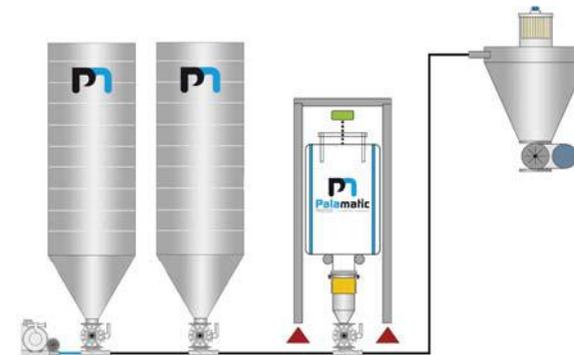
INSTALACIONES DE TRANSPORTE FASE DENSA - ASPIRADO



[+] Ventajas

- Múltiples puntos de aspirado
- Seguridad ATEX
- Dosificación integrada (pérdida de peso, ganancia de peso)

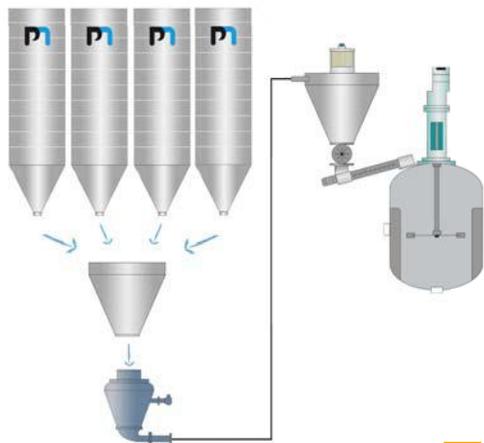
INSTALACIONES DE TRANSPORTE SOPLADO DILUIDO - COMPRESOR



[+] Ventajas

- Coste reducido
- Múltiples puntos de llegada
- Facilidad de instalación

INSTALACIONES DE TRANSPORTE FASE DENSA - SOPLADO



[+] Ventajas

- Caudales importantes
- Abrasividad reducida al mínimo



Opción tecnológica



Transporte Neumático Fase Densa Aspirada



LEYENDA : No aplicable Aplicable

Características de las soluciones

	Fase densa aspirado	Fase densa soplado	Fase diluida soplado
Velocidad máxima*	6 à 8 t./h.	200 t./h.	40 t./h.
	Distancia máxima de transporte		
	70 m.	500 m.	300 m.
Velocidad de transporte	Baja	Baja	Elevada
Presión de transporte	Negativa	Elevada	Baja
Abrasión de las tuberías	Baja	Baja	Elevada
Riesgo de segregación de partículas	Bajo	Bajo	Elevado
Amortización/Inversión	Media	Elevada	Media
Coste energético	Bajo	Moyen	Elevado
Coste de producción	Bajo	Bajo	Bajo
Aplicación higiénica	✓		
Múltiples puntos de llegada	✓	✓	✓
Múltiples puntos de partida	✓		✓
Aplicación ATEX	✓	✓	✓
Integración de pesaje en la partida	✓	✓	✓
Integración de pesaje en la llegada	✓		✓

*Los caudales son datos a título indicativo y pueden variar según el tipo de producto.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El transporte neumático en fase densa aspirado permite transportar el producto, como parte de sus procesos de fabricación, sin deteriorarlo, de forma continua y contenida. El producto es aspirado mediante una bomba de vacío hacia un ciclofiltro. Particularmente apropiado para productos de manejo complejo (difícil escurrimiento, fragilidad, abrasivos o con características explosivas), este vórtice de aspiración es implantado de manera muy sencilla en su entorno con posibilidades de extensión ilimitada. El aspirado se realiza a partir de varios puntos de alimentación y/o se alimenta en varios puntos de su proceso. Unido a sistemas de pesaje, permite la introducción controlada en peso de materias primas (a granel, pulverulentos, granulados, etc.).

VENTAJAS

- Flexibilidad del sistema a lo largo del tiempo
- Purgado de la línea
- Limpieza in situ
- Higiene
- Carga de reactor bajo presión
- Fácil implementación
- Para todos los productos (a granel, pulverulentos, granulados...)
- Para todos los caudales
- Sin degradación del producto transportado

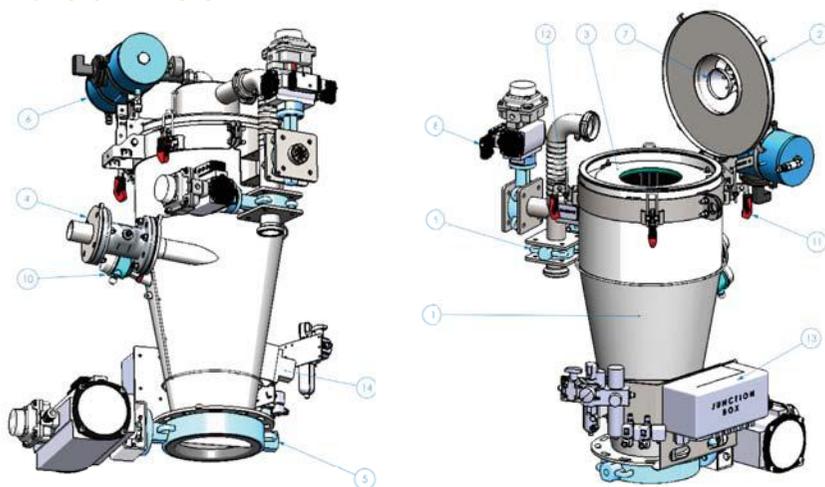
SOLUCIÓN IDEAL

PARA LA ALIMENTACIÓN DE:

- Humectadoras de polvo
- Mezcladoras
- Tanques
- Reactores
- Reactores bajo presión
- Dispensores cargados con solventes
- Envasadoras...



SINOPSIS DEL SISTEMA



Parte n°	Nombre	Fabricado en	Cantidad
1	Cuerpo del ciclofiltro	Acero inoxidable 304L	1
2	Tapa del ciclofiltro	Acero inoxidable 304L	1
3	Cartucho filtrante desmontable	Altura 350 mm - Ø 325mm	1
4	Válvula de entrada del producto DN65	Válvula de manga	1
5	Válvula de salida DN250	Válvula mariposa - Cuerpo de hierro fundido - Pala de acero inoxidable	1
6	Recipiente de desobstrucción	Cilindro de acero pintado - Electroválvula de aluminio	1
7	Conducto de desobstrucción	ABS	1
8	Válvula de ventilación DN65	Válvula mariposa - Cuerpo de hierro fundido - Pala de acero inoxidable	1
9	Válvula de vacío DN65	Válvula mariposa - Cuerpo de hierro fundido - Pala de acero inoxidable	1
10	Sensor de nivel alto	Tecnología capacitiva	1
11	Sujección de la tapa	Acero zincado - Mango de plástico de dos materiales	4
12	Tubo de vacío	Tubo de poliuretano apto para alimentos	1
13	Caja de conexiones de equipos neumáticos	Acero inoxidable 304L	1
14	Vibrador neumático	Aluminio	1

Estos datos son a título indicativo y pueden variar de acuerdo a su configuración específica.

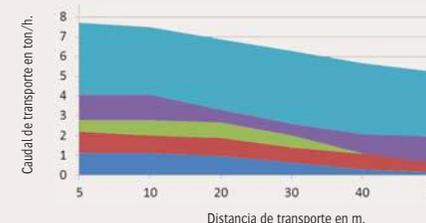
GAMA DE CICLOFILTROS



Modelos	Altura total en mm	Caudal en m³/h.	Ø Tuberías	Ø Salida del producto	Ø Válvula del producto	Consumo de aire comprimido en m³/h.*	Tara (kg)
VFlow® 01	880	0 à 1	SMS 38	DN 200	DN 40	0,33 à 1,32	95
VFlow® 02	1 133	1 à 2,5	SMS 51	DN 200	DN 50	0,68 à 1,56	115
VFlow® 03	1 311	2,5 à 4	SMS 63	DN 250	DN 65	0,72 à 1,11	145
VFlow® 04	1 477	4 à 6	SMS 76	DN 300	DN 80	0,90 à 1,31	170
VFlow® 05	1 644	5 à 8	ISO 88,9	DN 300	DN 100	0,76 à 1,21	185

* Los caudales dependen de la densidad del producto transportado

RELACIÓN CAUDAL / DISTANCIA



Ya sean granulados, polvos metálicos o materiales grasos, la gama VFlow® asegura el transporte de más del 95% de los materiales en polvo existentes en la actualidad!

01

Transporte Neumático en fase densa aspirado: bomba de polvo



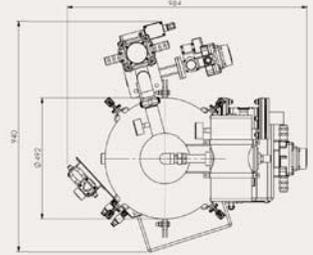
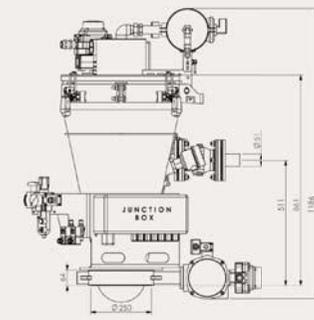
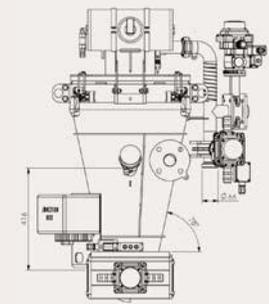
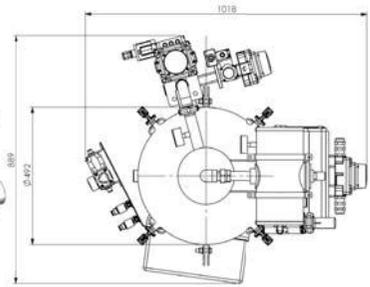
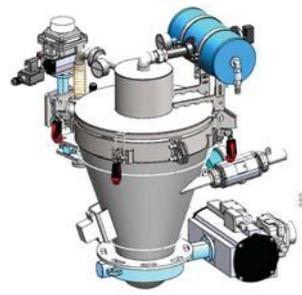
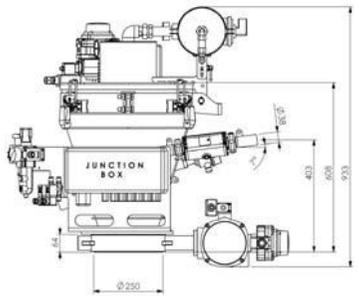
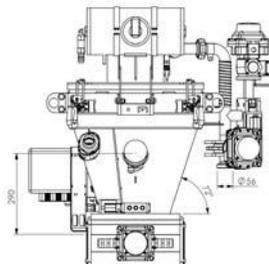
Modelo: VFlow® 01
Caudal: 0 a 1 m³/h.
Altura total: 660 mm
Capacidad del ciclofiltro: 15 l
Calidad de fabricación: Ra < 1.2 a 0.8
Material del cuerpo del ciclofiltro: acero inoxidable 304(L), 316(L)
Tamaño de las partículas transportadas: de 1 mm a 3µm
Temperatura de funcionamiento: -10°/+ 40°
Tecnología de la bomba de vacío: libre de lubricación, con paletas secas o toberas
Tara (kg): 95 kg
Presión negativa máxima de transporte: 800 Nm³/h.
Consumo de aire*: 0.21 a 0.85 m³/h.
 * Caudal a la presión atmosférica, caudal máximo y mínimo
Presión de trabajo: 6 bar
Material del filtro: poliéster, revestimiento de PTFE, chapa interior de acero inoxidable
Superficie del filtro: 0.37 m²
Volumen del recipiente de desobstrucción: 6.5 l
Características del sensor de nivel: capacitivo (a pedido dependiendo del producto)
Tecnología de la válvula de salida: mariposa Ø DN200
Cuerpo de la válvula: hierro fundido o acero inoxidable 316L
Pala de la válvula: acero inoxidable 304 (L), 316 (L)
Tecnología de la válvula del producto: manga
Tecnología de la válvula de vacío: mariposa con accionador neumático
Ø tubo de aspiración de aire (mm): 38
Ø tubo de aspiración del producto (mm): 38
Tipo de tubo: rígido y flexible (tubo reforzado con espiral eléctrica para continuidad metálica)
Conexiones: SMS, clamp, brida
Potencia necesaria: 2.2 a 3.3 kW
Cantidad de entradas: 2
Cantidad de salidas: 5
Compatibilidad ATEX: 20, 21, 22 y 1, 2

02

Transporte Neumático en fase densa aspirado : bomba de polvo



Modelo: VFlow® 02
Caudal: 1 a 2.5 m³/h.
Altura total: 820 mm
Capacidad del ciclofiltro: 25 l
Calidad de fabricación: Ra < 1.2 a 0.8
Material del cuerpo del ciclofiltro: acero inoxidable 304(L), 316(L)
Tamaño de las partículas transportadas: de 1 mm a 3µm
Temperatura de funcionamiento: -10°/+ 40°
Tecnología de la bomba de vacío: libre de lubricación, con paletas secas o toberas
Tara (kg): 115 kg
Presión negativa máxima de transporte: 800 Nm³/h.
Consumo de aire*: 0.46 a 1.06 m³/h.
 * Caudal a la presión atmosférica, caudal máximo y mínimo
Presión de trabajo: 6 bar
Material del filtro: poliéster, revestimiento de PTFE, chapa interior de acero inoxidable
Superficie del filtro: 0.37 m²
Volumen del recipiente de desobstrucción: 6.5 l
Características del sensor de nivel: capacitivo (a pedido dependiendo del producto)
Tecnología de la válvula de salida: mariposa Ø DN200
Cuerpo de la válvula: hierro fundido o acero inoxidable : 316L
Pala de la válvula: acero inoxidable 304 (L), 316 (L)
Tecnología de la válvula del producto: manga
Tecnología de la válvula de vacío: mariposa con accionador neumático
Ø tubo de aspiración de aire (mm): 51
Ø tubo de aspiración del producto (mm): 51
Tipo de tubo: rígido y flexible (tubo reforzado con espiral eléctrica para continuidad metálica)
Conexiones: SMS, clamp, brida
Potencia necesaria: 4 kW
Cantidad de entradas: 2
Cantidad de salidas: 5
Compatibilidad ATEX: 20, 21, 22 y 1, 2

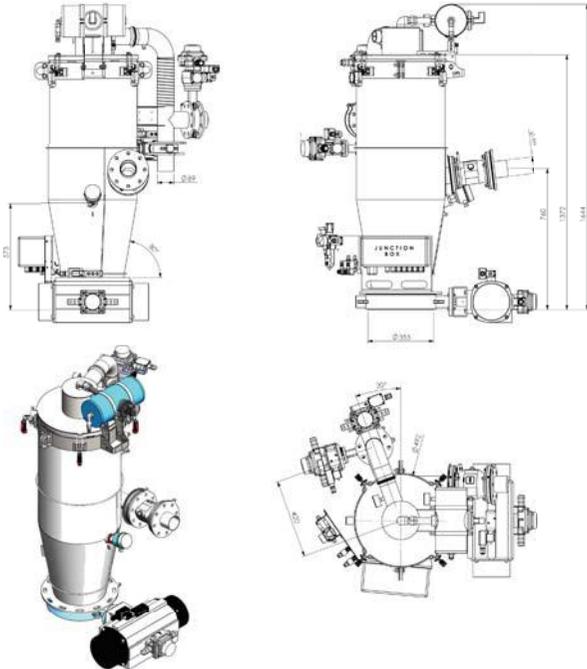


05

Transporte Neumático
en fase densa aspirado:
bomba de polvo



Modelo: VFlow® 05
Caudal: 5 a 8 m³/h.
Altura total: 1100 mm
Capacidad del ciclofiltro: 70 l
Calidad de fabricación: Ra < 1.2 a 0.8
Material del cuerpo del ciclofiltro: acero inoxidable 304(L), 316(L)
Tamaño de las partículas transportadas: de 1 mm a 3µm
Temperatura de funcionamiento: -10°/+ 40°
Tecnología de la bomba de vacío: libre de lubricación, con paletas secas o toberas
Tara (Kg): 185 kg
Presión negativa máxima de transporte: 800 Nm³/h.
Consumo de aire*: 0.57 a 0.92 m³/h.
 * Caudal a la presión atmosférica, caudal máximo y mínimo
Presión de trabajo: 6 bar
Material del filtro: poliéster, revestimiento de PTFE, chapa interior de acero inoxidable
Superficie del filtro: 5,6 m²
Volumen del recipiente de desobstrucción: 6,5 l
Características del sensor de nivel: capacitivo (a pedido dependiendo del producto)
Tecnología de la válvula de salida: mariposa Ø DN300
Cuerpo de la válvula: hierro fundido o acero inoxidable 316L
Pala de la válvula: acero inoxidable 304 (L), 316 (L)
Tecnología de la válvula del producto: manga
Tecnología de la válvula de vacío: mariposa con accionador neumático
Ø tubo de aspiración de aire (mm): 104
Ø tubo de aspiración del producto (mm): 104
Tipo de tubo: rígido y flexible (tubo reforzado con espiral eléctrica para continuidad metálica)
Conexiones: SMS, clamp, brida
Potencia necesaria: 11 a 13,2 kW
Cantidad de entradas: 2
Cantidad de salidas: 5
Compatibilidad ATEX: 20, 21, 22 y 1, 2



Transporte Neumático
en fase densa aspirado:
bomba de polvo



FUNCIONALIDADES POSIBLES

- Dimensiones específicas y reducidas
- Aplicaciones para productos tóxicos
- Sector nuclear, contención
- Materiales de fabricación adaptados al producto y al entorno de trabajo : acero, acero inoxidable, Hastelloy, Uranus B6, Viton, Perbutan, Nitrilo...
- Tratamiento de las superficies adaptado a los polvos: electropulido, pulido espejo, vulcanizado, tratamiento de teflon
- Integración de funcionalidades al proceso: dosificación, tamizado, triturado, granulado, dispositivo anti-bóvedas, transporte mecánico
- ATEX...

Vea todas nuestras opciones en la pág. 22-23



Fase densa - aspirado

El Vflow® a medida permite un transporte denso bajo vacío de forma continua y contenida en sus procesos de fabricación, evitando el deterioro del producto.

Particularmente apropiado para productos de manejo complejo (difícil escurrimiento, fragilidad, abrasivos o con características explosivas), este ciclofiltro es implantado de manera muy sencilla en su entorno con posibilidades de extensión ilimitada.

El aspirado se realiza a partir de varios puntos de alimentación y/o se alimenta en varios puntos de su proceso. Unido a sistemas de pesaje, permite la introducción controlada en peso de materias primas.

Además, permite la alimentación del reactor bajo presión y el suministro del producto sin aporte de aire.



▶ TRANSPORTE DE MEZCLAS Y LIMPIEZA IN SITU

Productos procesados: materias primas y mezclas de lavado

- ➔ Alimentación de un mezclador y de una línea de envasado
- ➔ Respeto de la mezcla durante la fase de transporte
- ➔ Limpieza in situ de la totalidad de las líneas de transporte



▶ DE PÉRDIDA DE PESO Y LÍNEA DEDICADA

Productos procesados: azúcar

- ➔ Alimentación de un dispersor de polvo a partir de dos estaciones de descarga de big bags con pesaje
- ➔ Velocidad: 5 ton/h.
- ➔ Purgado de línea integrado para asegurar la precisión de la dosificación y evitar la contaminación cruzada



▶ TAMIZADO EN LÍNEA

Productos procesados: mezcla alimenticia

- ➔ Tamizado en línea de la mezcla y alimentación de la envasadora de big bags
- ➔ Velocidad de 4 ton/h.

Ventajas: accesibilidad de los equipos para su control y limpieza



▶ IMPLANTACIÓN EN LOCAL DE ENVASADO Y MEZCLA

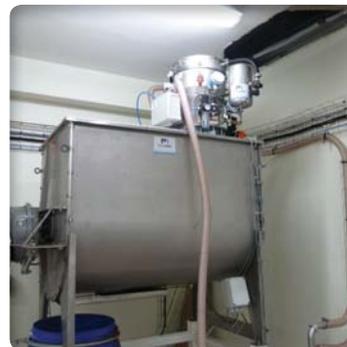
- ➔ Transporte de materias primas hacia el mezclador
- ➔ Transporte de mezclas hacia la envasadora.
- ➔ Velocidad de 5 ton h. y 4 ton/h.
- ➔ Implantación en zona ATEX
- ➔ Tamizado en línea y dosificación integrada de materias primas



▶ FACILIDAD PARA DESARMAR LOS EQUIPOS

Productos procesados: chocolate en polvo

- ➔ Conjunto compacto para su fácil desarmado y limpieza
- ➔ Seguridad ATEX
- ➔ Diseño especial para productos grasos de difícil escurrimiento



▶ TRANSPORTE DE GELATINA DE REVESTIMIENTO PARA CÁPSULAS DE MEDICAMENTOS

Producto procesado: gelatina virgen

- ➔ Asegurar la alimentación de gelatina virgen del fusor (separación del material fino y del material en grano)
- ➔ Máxima higiene

Ventajas: el transporte asegura una funcionalidad múltiple, permitiendo minimizar el número de equipos implantados

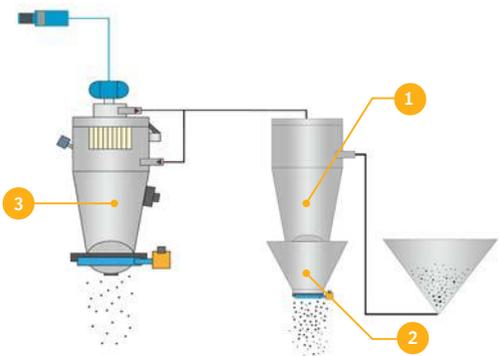


MODO DE FUNCIONAMIENTO

Un ciclofiltro separador (filtro independiente) es acoplado al ciclofiltro de transporte neumático. El ciclofiltro separador está equipado con un tubo de reingreso que permite recuperar de forma continua los finos aspirados, para así reutilizar el producto en el proceso. El reingreso se produce en un circuito cerrado. Desde el punto de vista de la velocidad, la colocación de un filtro separador permite eliminar los ciclos de desobstrucción del filtro (en promedio, 10% de la duración de un ciclo)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tamaño de las partículas: 50 – 500 µm
Nivel medio de presión negativa: 600 Nm³/h.
Eficacia ciclónica: > 99,5%
Materiales de fabricación: acero inoxidable 304L, acero inoxidable 316L
Acabados disponibles: microgranallado exterior, electropulido interior, pulido espejo interior
Medio filtrante: PTFE, PTFE antiestático, certificado por la FDA
Certificación ATEX: zona II 1,2,3 GD (EMI inferior a 3 mJ).



PRINCIPALES FUNCIONES

- 1. Ciclónica:** separación aire/producto
- 2. Almacenaje:** recuperación del producto, conservación del volumen de expansión
- 3. Acabado:** separación y protección del dispositivo de aspiración



▶ **Sin pérdida de polvo:** reingreso de los polvos en el proceso



▶ **Implantación en entornos difíciles:** alimentación de reactores en zona explosiva: protección del filtro contra los vapores, certificación ATEX de zona de gas y polvo



▶ **Proceso a alta velocidad:** optimización de la eficacia ciclónica, reducción de las pérdidas de carga, descarga **continua**



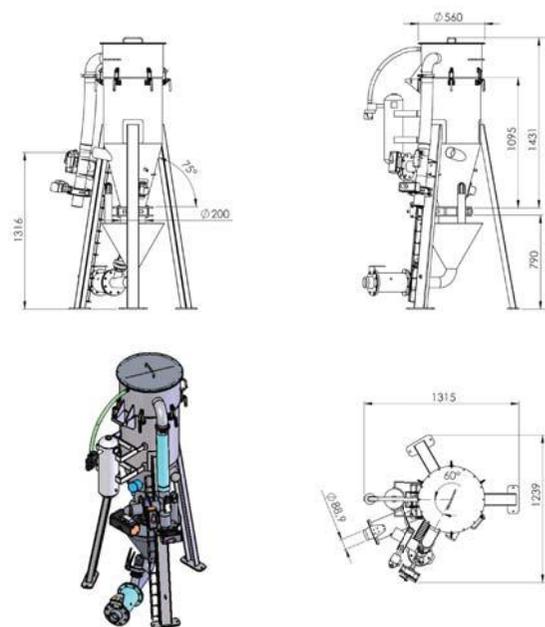
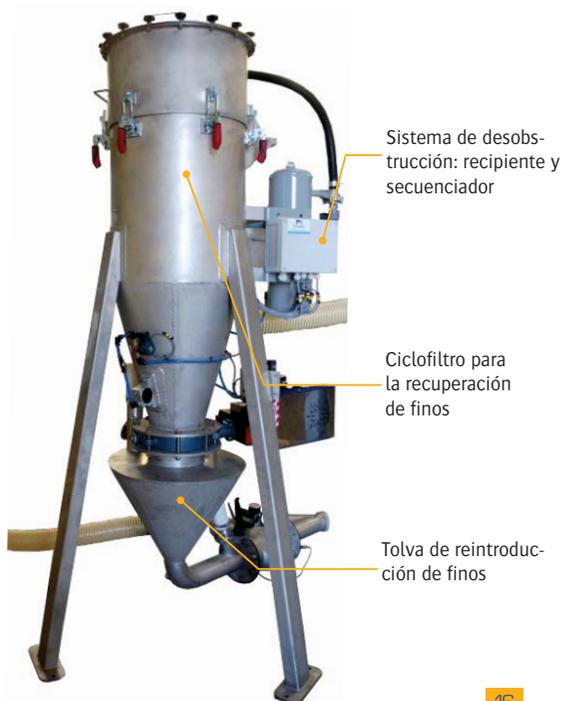
▶ **Transporte de productos difíciles:** protección del sistema de filtrado, sin obstrucción del filtro

Ventajas

CICLOFILTRO

CICLOFILTRO SEPARADOR

GAMA DE CICLOFILTROS



Modelos	Caudal en m ³ /h.	Ø Tubos en mm	Superficie de filtrado en m ²	Ø de descarga del ciclofiltro en mm	Altura del ciclofiltro en mm
VF DEP 02	2	50	5	100	600
VF DEP 04	4	65	8	150	780
VF DEP 06	6	80	12	150	960
VF DEP 08	8	100	18	200	1 200
VF DEP 10	10	125	26	250	1 500

Opciones disponibles

- ▶ NIS: Limpieza in situ
- ▶ Una esclusa neumática para la introducción del reactor
- ▶ Válvula de descarga de manga presurizada para los entornos difíciles: emanación de vapor

EJEMPLOS DE INSTALACIONES

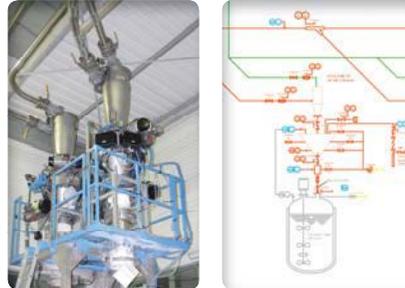
▶ Puntos múltiples de descarga: revestimiento con reactor

Cliente: fabricante de tintas con solventes

Productos: resinas, polímeros, talco, óxido de silicio

Objetivos:

- alejar al operador de la zona de riesgo
- evitar la contaminación cruzada
- asegurar el pesaje



▶ Alimentación del reactor

Cliente: L'oréal

Producto: cera

Objetivo: alimentación con cera de 4 reactores cargados en caliente. La dosificación está asegurada por la pérdida de peso de las estaciones de descarga de big bags.

Precisión de dosificación: 500 g.
Velocidad de 4 ton/h.

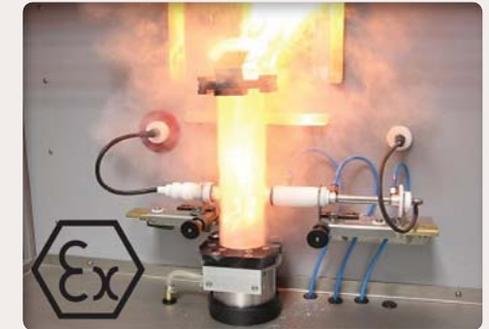


▶ Dosificación en múltiples puntos de descarga, transporte continuo sin pérdida de producto: cuba de disolución de urea - tratamiento de aguas

Cliente: fabricante de juntas para automóviles

Producto: negro de humo

Objetivos: el filtro independiente permite la implementación del ciclofiltro en el suelo. Las operaciones de mantenimiento son facilitadas y centralizadas en un solo equipo. El resto de los ciclofiltros son implantados en altura y no requieren de mantenimiento alguno.



La tecnología única del filtro independiente PALAMATIC PROCESS ofrece la solución para la carga de los reactores bajo presión cargados con solventes.

La totalidad de los riesgos vinculados al ciclo de transporte, al ciclo de descarga y al ciclo de reinicio del transporte son eliminados totalmente mediante la integración de sensores y equipos complementarios.

El gran número de nuestras actuales aplicaciones son una excelente prueba de nuestra experiencia en el área del transporte neumático.

LA REGLAMENTACIÓN ATEX: AUDITORÍA Y CONFORMIDAD

En los procesos de producción, los fabricantes frecuentemente se ven enfrentados al carácter explosivo de los diversos materiales utilizados (polvos, gases, líquidos). Cuando la atmósfera es explosiva, alcanza con una minúscula chispa (mecánica a partir de un elemento de la máquina, eléctrica) para provocar un accidente o una catástrofe. Desde ya hace muchos años, las autoridades y la industria trabajan para desarrollar normas de seguridad que regulen las condiciones de trabajo en estos entornos peligrosos, estas atmósferas bajo riesgo de explosión.

PALAMATIC PROCESS le aporta su experiencia para clasificar los emplazamientos peligrosos en zonas, en función de la naturaleza o de la duración de la presencia de la atmósfera ATEX. Hoy en día, PALAMATIC PROCESS entrega a sus clientes instalaciones ATEX homologadas por los organismos notificados (Inéris, LCIE, etc.).

PALAMATIC PROCESS ha desarrollado de forma estándar equipos que cumplen con ATEX 0-20 / 1-21 / 2-22. Además, nuestros ingenieros especializados se ocupan de la zonificación y la redacción de análisis de riesgos para los nuevos equipos y las nuevas instalaciones. PALAMATIC PROCESS le garantiza la seguridad de operación y el respeto absoluto de las normas vigentes.

VFlow® Pesaje integrado



Pesaje integrado

Esta opción ofrece la combinación de transporte y dosificación. El pesaje integrado permite el control en tiempo oculto y la preparación del lote a introducir.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Caudal de 1 a 10 m³/h.
Distancia de transporte: de 1 a 100 m.
Velocidad de transferencia: < 5 m/s.
Productos transportables: polvos, granos, granulados...

POSIBILIDAD DE PRUEBAS

Nuestra estación de pruebas le ofrece la posibilidad de observar el comportamiento de sus productos en condiciones reales durante el proceso de transporte. Esta prueba previa de los equipos le permite realizar una validación técnica para asegurar su inversión.

Por más información, vea la página 28 o visite nuestro sitio web:
www.palomaticprocess.es/oficina-tecnica-ingenieria/estacion-ensayos



La tecnología del transporte neumático aspirado permite integrar las soluciones de pesaje.

DOS SOLUCIONES POSIBLES :

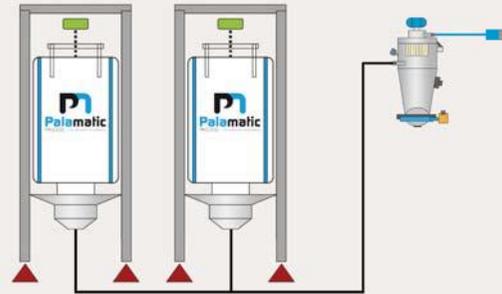
1- Pérdida de peso

La solución de pérdida de peso consiste en pesar los polvos en el "punto de partida" (estación de vaciado de sacos, vaciado de big bags, vaciado de bidones, etc.). El robot pilotea la aspiración a través del sistema de purgado para detener el transporte. Para lograr una mayor precisión, se puede implantar un dispositivo de dosificación (válvula, tornillo, esclusa)

2- Ganancia de peso

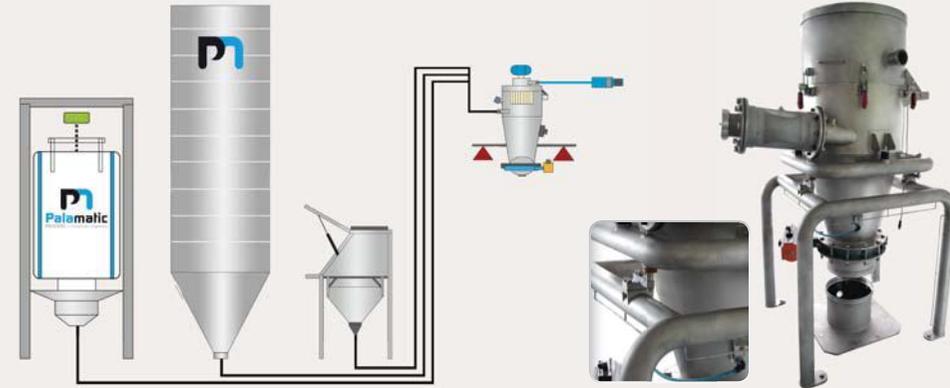
La solución por ganancia de peso consiste en implantar el ciclofiltro sobre células de carga. Cuando la cantidad aspirada corresponde a la consigna, el robot detiene el transporte y la dosis está lista para ser introducida.

PÉRDIDA DE PESO



La pérdida de peso en los puntos de partida combinada con el purgado de la línea asegura una dosificación completa para la realización de pre-mezclas.

GANANCIA DE PESO



El ciclofiltro asegura el bombeo del producto hasta el peso de la consigna. Una vez descargado, el retorno a cero permite asegurarse de la introducción total del material en el equipo que está a continuación.



➤ **Precisión** < 1 kg y < 50/100 g con alimentación dosificada



➤ **Purgado de la línea**



➤ **Línea dedicada:** inexistencia de contaminación cruzada



➤ **Visualización**

Ventajas



EJEMPLOS DE REALIZACIONES



Ciclofiltro de transporte con un sistema de dosificación



Multiplicidad de líneas para la alimentación del ciclofiltro con pesaje; permite la realización de la pre-mezcla durante la fase de transporte.



Transporte neumático por aspirado con un balance integrado de "ganancia de peso". Este modelo está especialmente diseñado para el aspirado de múltiples componentes.

ESTUDIOS DE CASOS



Cliente: Planta para la preparación de comidas listas para consumir

Productos: harina de trigo, harina de arroz

Objetivo: aspirado de un lote preciso de harina respetando las dosis de la pre-mezcla en tiempo oculto.

Características: la capacidad de almacenaje intermedio del ciclofiltro permite almacenar 800 kg para una alimentación instantánea del mezclador instalado a continuación.



Cliente: Cocina de carnes empanadas

Productos: almidón, carbonatos

Objetivos: realización del pre-mezclado en tiempo oculto respetando las recetas.

El ciclofiltro con pesaje está instalado en espacios no utilizados para liberar espacio para la producción propiamente dicha.

Velocidades: 4 ton/h.



Cliente: Planta de fabricación de yogur

Productos: azúcar y proteínas

Objetivos: almacenaje intermedio de materias primas en tolvas El transporte neumático VF04 realiza el aspirado directo de las materias primas. La pérdida de peso pilotea el aspirado para asegurar el transporte de las dosis deseadas.



MANGA DE ASPIRADO

Aspirado sin esfuerzo.

Permite el aspirado del producto mediante la operación manual. Esta manga de aspirado es ideal para la descarga de bidones, sacos, octobins, etc.



VERSIONES ATEX 20, 21 ET 22

La zonificación ATEX condiciona el diseño del sistema de transporte neumático.

En función de su zonificación ATEX, el sistema de transporte neumático está integrado por equipos ATEX, de desobstrucción mediante nitrógeno, de construcción CODAP...



FILTRO INDEPENDIENTE

Asegura una separación del 99,5% entre el aire y el producto en el ciclofiltro separador situado directamente sobre las cubas y reactores (compatibilidad con el ambiente no favorable).

El ciclofiltro es colocado entonces en el suelo con la posibilidad reintroducir los finos al proceso para obtener productos con alto valor añadido.



CONMUTADORES

Aseguran la flexibilidad del transporte neumático, las salidas y los arribos múltiples.

Pueden ser manuales o automáticos.



ESCLUSA NEUMÁTICA CONTRA LAS EMANACIONES HÚMEDAS

La introducción de polvos es acompañada de un flujo de aire, de aire comprimido o de nitrógeno con el fin de asegurar el flujo descendente del producto y bloquear las emanaciones de vapores o solventes.



▶ SISTEMA DE PURGADO DE LA LÍNEA

Asegura la terminación del ciclo de transporte con una línea propia gracias al uso del vacío.



▶ LIMPIEZA IN SITU

Aspirado de fluido de limpieza a través del sistema de transporte. Se puede agregar un separador de líquidos antes del grupo de vacío.



▶ CÉLULAS DE CARGA SOBRE EL CICLOFILTRO

El pesaje del ciclofiltro asegura el pilotaje del transporte con el fin de controlar la cantidad de polvo aspirada o la cantidad de polvo a descargar.



▶ REINTRODUCCIÓN DE FINOS

Cuando se funciona con ciclofiltro independiente, los finos que surgen del ciclofiltro son reintroducidos automáticamente en el proceso por el propio sistema de transporte.



▶ CAÑÓN DE AIRE

El chorro de aire generado por el cañón de aire tiene como efecto la liberación instantánea de una alta cantidad de aire comprimido, lo que facilita el escurrimiento del producto.



▶ DISEÑO VERTICAL

Diseño específico para productos con tendencia a adherirse a las paredes.



▶ VIBROFLUIDIZADORES

Facilitan el escurrimiento y la descarga de los productos almacenados. Estos vibradores permiten la introducción de aire o de nitrógeno para favorecer el escurrimiento de los productos. Son utilizados para vaciar silos y la tracción en canaletas



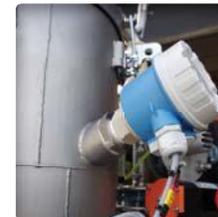
▶ TOLVA DE ALMACENAJE

Almacenaje intermedio después de la fase de transporte y previo a la introducción del producto.



▶ VIBRADORES NEUMÁTICOS

Facilitan el escurrimiento y la descarga de los productos almacenados. Estos vibradores generan vibraciones multidireccionales. Son utilizados para vaciar silos y la tracción de los productos en las canaletas



▶ SENSOR DE NIVEL

Un sensor de nivel adicional puede ser añadido en el ciclofiltro para tener un nivel suplementario.

REGULACIÓN AUTOMÁTICA, CONTROL, TRAZABILIDAD

Nuestra oficina de proyectos de automatización diseña y realiza la totalidad del panel de control para ofrecerle el máximo de funcionalidades y de ergonomía.

Los Robots Programables Industriales tienen origen en nuestra asociación con los mayores actores del mercado: Schneider Electric, Siemens, OMRON, Allen Bradley.

La conectividad de nuestras instalaciones garantiza:

- . La continuidad de servicio y de evolución
- . Una perfecta integración a su proceso ya existente
- . La flexibilidad y continuidad de funcionamiento gracias a nuestro servicio de mantenimiento remoto

ACCESO A DISTANCIA - MANTENIMIENTO REMOTO

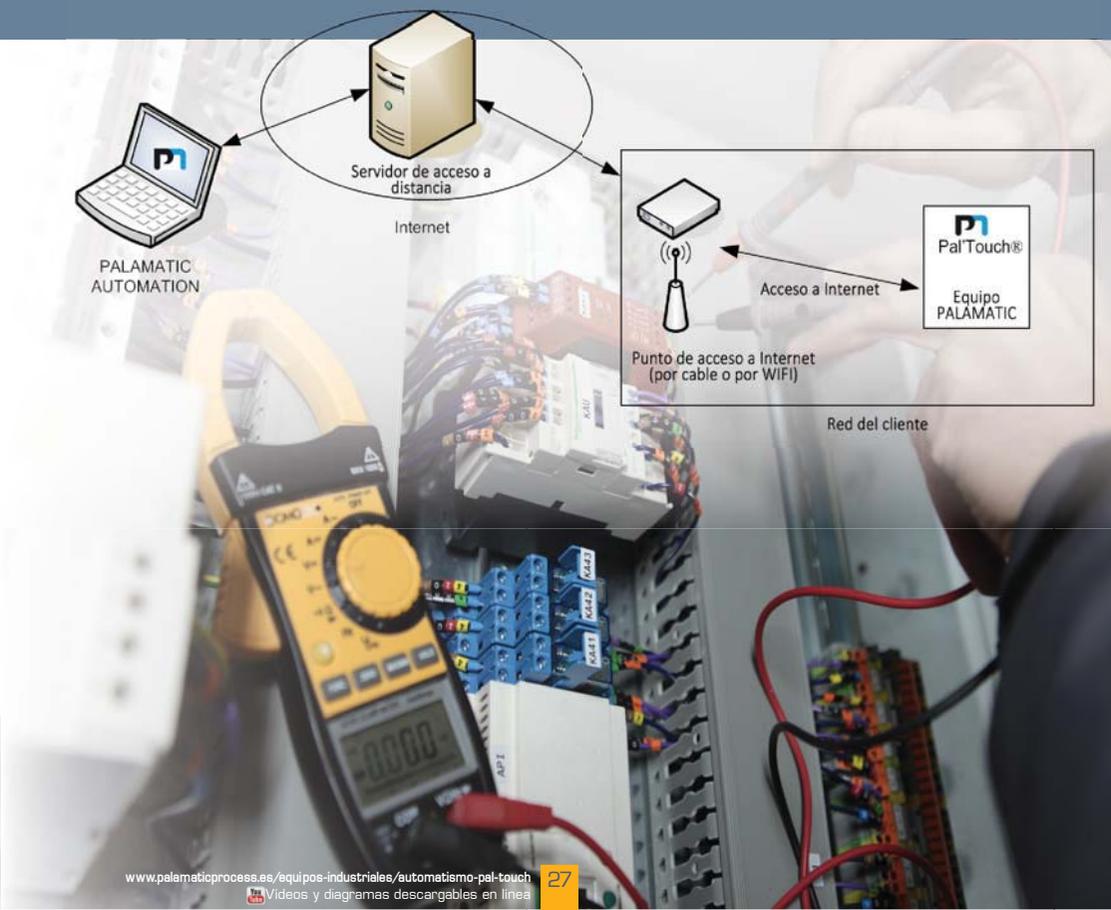
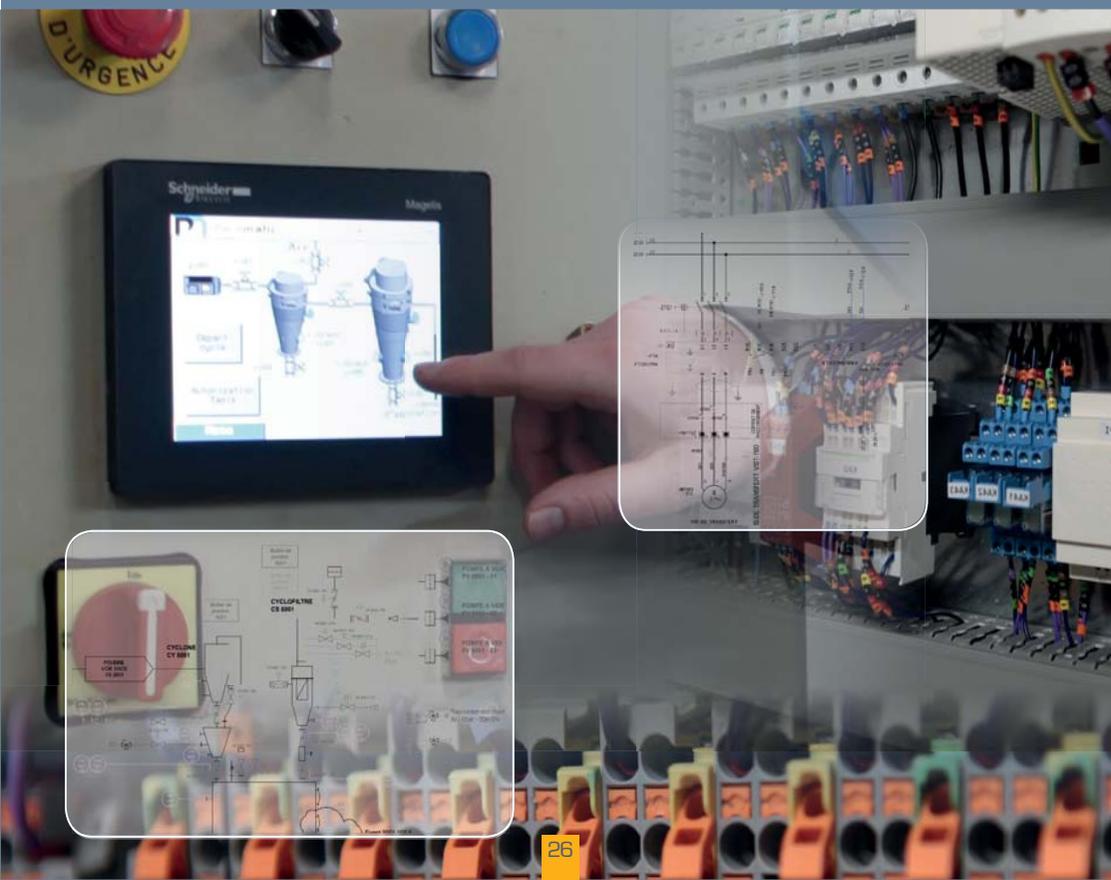
El servicio de mantenimiento remoto permite que los equipos de PALAMATIC PROCESS puedan intervenir fácilmente y de forma instantánea en la instalación sin necesidad de desplazarse.

La asistencia para solucionar problemas permite:

- . Seguridad del proceso
- . Reducción de los tiempos de detención
- . Reducción significativa del coste de las intervenciones
- . Reducción en la demora de la intervención

El tiempo de respuesta de este servicio de mantenimiento de sus equipos automatizados se adapta a las necesidades del cliente.

La implementación de esta asistencia técnica es bien sencilla. Alcanza con disponer de una conexión de Internet, ya sea por cable o WIFI.





El laboratorio de polvos PALAMATIC PROCESS ha sido desarrollado para atender a nuestros clientes industriales que deseen definir la maquinaria de producción que responda a sus expectativas.

Nuestro centro de pruebas está integrado por las máquinas más modernas en materia de manipulación de polvos. Ingenieros especializados están presentes para aconsejarle sobre los procesos industriales más apropiados para sus necesidades y le guiarán en cada etapa de decisión para diseñar el proyecto más eficaz.

3 ETAPAS PARA VALIDAR SU PROCESO

Etapa 1 - Previo prueba

- Definición de la configuración de la máquina a probar en función de sus especificaciones (polvos, velocidades, precisión)
- Preparación de la oferta de pruebas por los ingenieros encargados de los aspectos de negocios

Etapa 2 - Durante prueba

- Acuerdo sobre el procedimiento a seguir para la prueba del producto
- Se procede con la prueba y con la toma de muestras
- Discusión sobre los resultados obtenidos luego de realizada la prueba en las máquinas

Etapa 3 - Después prueba

- Análisis de la información de las máquinas y de las pruebas de productos
- Redacción de un informe de síntesis
- Toma de decisiones en común acerca de la solución óptima según sus requisitos
- Preparación de un presupuesto

LAS VENTAJAS DE LAS PRUEBAS MECÁNICAS

- Consulta y asesoramiento individual por parte de nuestros ingenieros de I&D
- Validación de la compatibilidad de las máquinas con sus polvos
- Pruebas con diferentes soluciones para definir el proceso mejor adaptado a sus requisitos industriales
- Evaluación de la rentabilidad de la configuración de los equipos
- Posibilidad de probar las opciones adicionales de nuestra gama de productos
- Protección de su inversión
- Minimización de los riesgos vinculados a la elección de las máquinas
- Compartir la experiencia de nuestros expertos

- Traiga su producto
- Escoja las máquinas que desea probar
- Aumente su productividad

300
+ de 300 configuraciones

- + de **300** configuraciones de procesos
- 225** m² de área dedicada a las pruebas
- 35** máquinas industriales
- 11** m de elevación
- Pruebas con **todo tipo de polvos**
- 2** ingenieros para acompañarle
- Configuraciones **ATEX**



Transporte Neumático Fase Densa - Soplado



Cadencia: 2 a 100 ton/h.

TRANSPORTE DE PRODUCTOS DE ALTA ABRASIVIDAD

Este sistema de transporte neumático en fase densa soplado es apropiado para **productos extremadamente abrasivos**, a cualquier velocidad y a cualquier temperatura.

En este tipo de transporte neumático, la válvula corta el flujo del producto por encima del depósito de transporte. Este depósito o esclusa neumática de transporte está equipado de una doble envoltura y un codo de salida especial que permite enviar el producto suavemente a través de la tubería de transporte neumático. Este procedimiento de esclusa neumática en fase densa soplada totalmente patentado permite dar una garantía para los codos de hasta dos años contra la abrasión y una garantía de 1.000.000 de ciclos de funcionamiento de la válvula antes de proceder a una revisión general.

Además, la válvula de expedición puede ser refrigerada por circulación de agua, lo que permite enviar productos a muy alta temperatura durante el proceso.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tamaño de las partículas: muy finas (cenizas) a gruesas (cacahuetes)

Nivel medio de presión positiva: 4 bar

Materiales de fabricación: hierro fundido, acero inoxidable 304L, acero inoxidable 316L

Consumo de aire comprimido: 2 a 114 Nm³/min.

Distancia máxima de transporte: 700 m.

Certificación ATEX: zona II 1,2,3 GD (EMI inferior a 3 mJ).

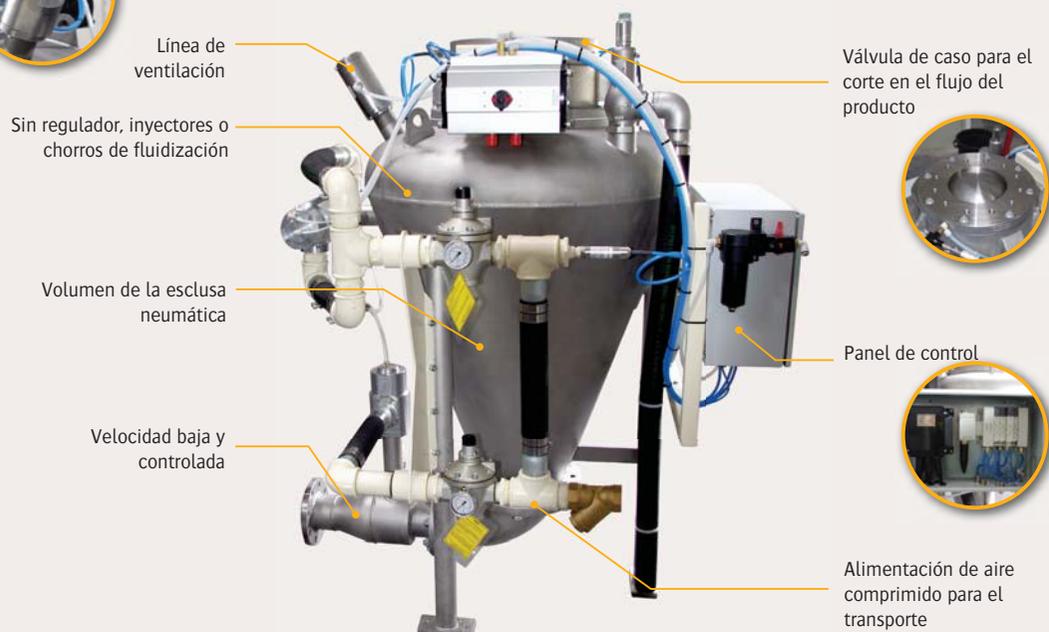
Temperatura máxima: 280°C

Temperatura máxima de funcionamiento: > 300°C

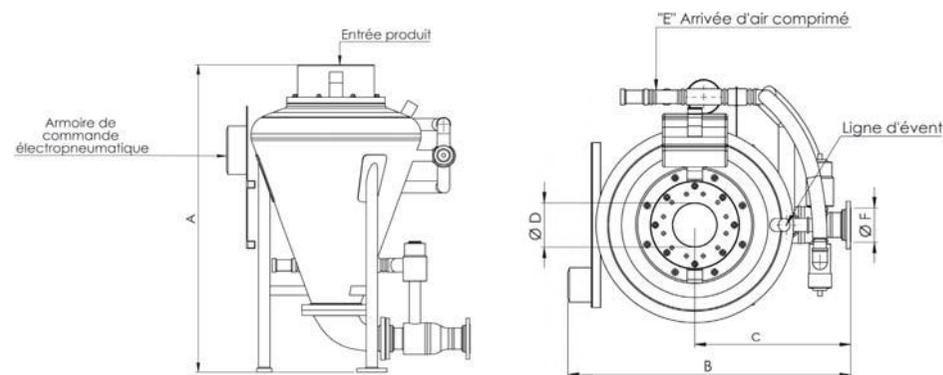
Ø de entrada: 50 a 600 mm.

VENTAJAS

- Para granulados, polvos y mezclas
- Transporte lento y delicado, con menos consumo de aire comprimido y de energía
- Sistema sencillo y no contaminante
- Menos desgaste por la baja velocidad de transporte
- Sin desagregación de mezclas



PLANO GENERAL



DIMENSIONES (MM)	MODELOS										
	114/4-4	114/8-4	228/8-5	342/8-6	342/12-6	570/12-8	857/12-10	1428/12-12	2125/16-12	2825/16-12	3500/16-12
Volumen de la esclusa neumática (litros)	114	114	228	342	342	570	857	1 428	2 125	2 825	3 500
A	1269	1279	1503	1725	1807	2026	2276	2956	3680	4230	4759
B	1190	1190	1252	1285	1131	1127	1153	1607	1607	1848	2247
C	543	543	535	533	521	435	375	781	781	898	1092
D	200	200	200	200	300	300	300	300	400	400	400
E	50	50	50	63	63	76	76	76	101	127	153
F	102	102	127	152	152	103	254	30	254	305	305
Peso (KG)	335	455	525	555	753	1157	1501	2019	2450	3130	3850

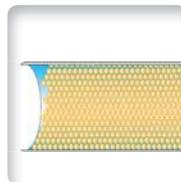
Ventajas



Limita la abrasión y la segregación



Transporte a largas distancias



Velocidades muy importantes



Diseño optimizado en respuesta a necesidades particulares

PROCESO



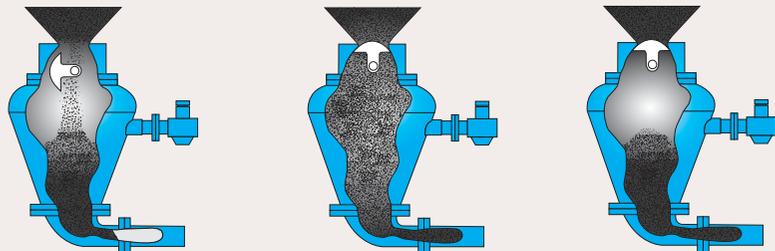
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

1. Durante el llenado del depósito, las dos válvulas en el conducto de alimentación están abiertas
2. El producto llena el depósito por gravedad hasta la detección del nivel alto
3. La válvula superior se cierra para detener el flujo del producto antes del cierre de la segunda válvula y la puesta bajo presión del depósito
4. El producto es evacuado por el tubo de salida, colocado en la parte alta o baja según la disposición del circuito de transporte neumático
5. Se pueden incluir dispositivos de fluidización en el fondo del depósito para facilitar la evacuación. El reparto de gas entre la parte alta y baja del depósito es regulada por orificios en la zona exterior.

GAMA DE TRANSPORTES NEUMÁTICOS - FASE DENSA SOPLADA



MODO DE FUNCIONAMIENTO



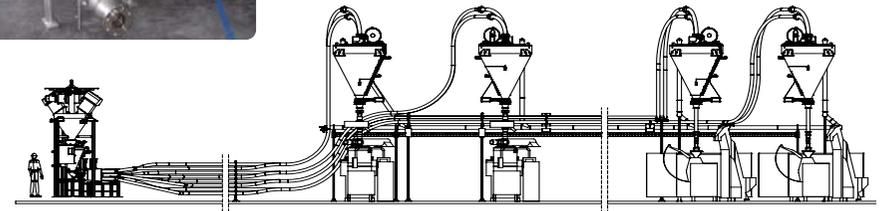
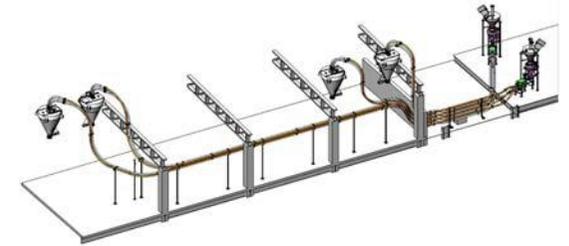
1. Inserción del producto en la esclusa neumática

2. Cierre de la válvula en el producto = consumo reducido de aire

3. Introducción controlada del aire

EJEMPLO DE IMPLANTACIÓN

- Realización de una instalación de transporte neumático para alimentar envasadoras de azúcar:
- 2 silos de alimentación
 - 4 líneas de envasado



EJEMPLOS DE REALIZACIONES



Carga de vagón cisterna



Transporte a largas distancias



Línea dedicada de alta velocidad

VÁLVULA INFLATEK®

La válvula Inflatek® ha sido especialmente desarrollada para las esclusas de transferencia neumática.

Sus ventajas:

- . Sin abrasión
- . Cierre estanco y sellado gracias a un sello presurizado
- . Cierre estanco y sellado gracias a una columna de producto estática o en movimiento
- . Presión: 43 bar
- . Temperatura: 280°C
- . Tamaño de la gama: 50 - 600 mm.



La válvula Inflatek® es única por su capacidad de cerrarse y de asegurar la estanqueidad en una sola acción, a través de una columna de materiales estática o móvil. Esta característica garantiza un llenado completo de la esclusa neumática. El consumo de aire es minimizado significativamente de esta forma.

La estanqueidad está asegurada por un sello de estanqueidad fabricado con un elastómero, lo que impide el desgaste por erosión del asiento y del sello de estanqueidad de la válvula.

La válvula Inflatek® tiene una capacidad nominal de un millón de ciclos entre inspecciones, lo que prácticamente elimina las costosas operaciones de mantenimiento y los tiempos de detención.

▶ CARACTERÍSTICAS:



▶ **Los materiales abrasivos:** lodos abrasivos, polvos, granulados a granel y gases cargados con polvos provocan la erosión del asiento y el cierre ineficaz de las válvulas clásicas. El sello presurizado y su función de compensación automática permiten resolver los problemas de desgaste vinculados a la abrasividad de los productos.

▶ **Presión diferencial:** esta presión generalmente provoca el desgaste rápido del asiento debido a las partículas no capturadas y transportadas a gran velocidad. El sello presurizado permite capturar eficazmente las partículas para impedir su desplazamiento y por ende el desgaste prematuro de la maquinaria.

▶ **Cierre y estanqueidad:** el desplazamiento del domo permite un cierre total en la columna de material a granel y la acción del sello presurizado permite una estanqueidad perfecta.

Información adicional

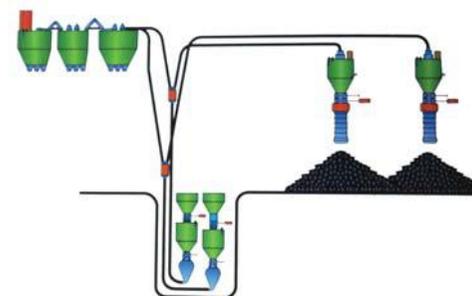
El sello presurizado está disponible en diferentes versiones de polímeros dependiendo de las gamas de materiales, desde los polvos abrasivos hasta los productos alimenticios. Si el producto se escurre en el vacío o permanece estático en el interior de una columna, la válvula está diseñada para detener el transporte y proporcionar la estanqueidad total.

▶ MINISTERIO DE ENERGÍA DE LOS ESTADOS UNIDOS

Objetivos:

- . Reducción al mínimo de la degradación granulométrica
- . Bajo coste de operación

Mejora de un sistema de transporte neumático existente, mal diseñado, utilizado para carbón combustible general, tamaño de las partículas 50 mm. El sistema de transporte fue desarrollado para mantener una baja velocidad de circulación del carbón combustible. La velocidad reducida, además de minimizar la degradación del material, garantiza un muy bajo desgaste, casi nulo, de las tuberías.



Datos de referencia:

- Carbón combustible
- 2 esclusas neumáticas de transporte de 50 mm, de baja velocidad
- 5 puntos de recepción
- Temperatura ambiente
- 40 ton/h.

▶ ALLEN SUGAR

Objetivos:

- . Reducción al mínimo de la degradación granulométrica
- . Bajo coste de operación

La compañía Allen Sugar tenía necesidad de un sistema de manipulación de última generación, para azúcar cristalizada y dextrosa, productos frágiles. La forma y el tamaño de los granos del producto no debían sufrir ningún cambio. Se fijaron límites de degradación estrictos para los estudios de pre-contrato. Los productos cumplieron con todos los objetivos, con un deterioro insignificante de los cristales de azúcar o de dextrosa.



Datos de referencia:

- Azúcar, dextrosa
- 3 esclusas neumáticas de transporte de baja velocidad
- 2 a 5 puntos de recepción
- Temperatura ambiente
- 12-30 ton/h.

Ejemplos de instalaciones.



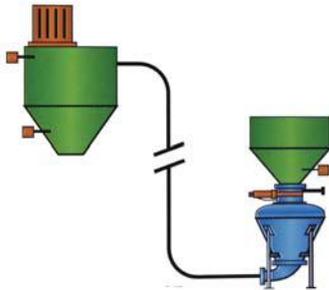
Transporte Neumático Soplado - Fase diluida Compresor

BRUNNER MOND

Objetivos:

- Reducción al mínimo de la degradación granulométrica
- Funcionamiento fiable

Este cliente fabrica bicarbonato de sodio, utilizado en una gran variedad de productos individuales y de productos de consumo. La calidad del producto depende de la homogeneidad de la distribución granulométrica, debiendo permanecer estrictamente limitado el tenor en partículas finas. Para satisfacer las condiciones, la solución considerada fue la de establecer un sistema en el cual el material circula a baja velocidad



Datos de referencia:

- Bicarbonato de sodio
- 1 esclusa neumáticas de transporte de 125 mm, de baja velocidad
- 1 punto de recepción
- Temperatura ambiente
- 22 ton/h.

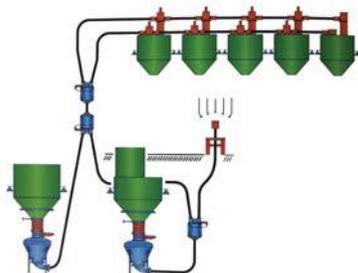
ACE HARDWARE

Objetivos:

- Funcionamiento fiable
- Pesaje de precisión
- Bajo coste de operación

Un control de pesaje termogravimétrico por lotes está presente en cada unidad de transporte.

Los 6 materiales básicos son introducidos en el sistema y son objeto de un pesaje preliminar y después de un transporte a las 6 tolvas de recepción.



Datos de referencia:

- Dióxido de titanio (TiO₂) y otros materiales
- 2 esclusas neumáticas de transporte de 150 mm, de baja velocidad
- 6 puntos de recepción
- Temperatura ambiente
- 25 ton/h.



Cadencia: de 100 kg a 60 ton

TRANSPORTE NEUMÁTICO POR PRESIÓN POSITIVA

Este transporte neumático en fase diluida y soplado, permite **transportar productos a granel, pulverulentos, polvos y granulados a gran velocidad** sobre distancias importantes.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

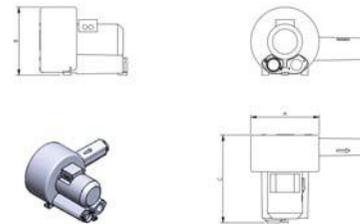
El transporte neumático por presión consiste en transportar los materiales creando una presión positiva (contraflujo) en el interior de una tubería estanca. Los productos son introducidos en la tubería mediante un dispositivo de regulación (esclusa). Un compresor crea presión en el interior de la tubería. La mezcla aire/producto es realizada de manera homogénea (fase diluida) y el producto es transportado hasta el punto de destino. La separación aire/producto está asegurada por un sistema de filtración seguido de una tolva de recepción.



2 TECNOLOGÍAS DE SOPLADO

1 BOMBA SOPLANTE DE CANAL LATERAL

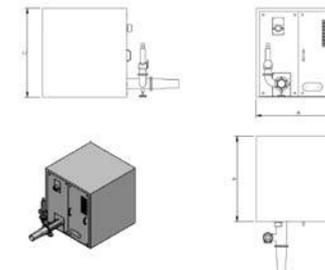
Les soufflantes à canal latéral génèrent grâce à leur compression interne sur plusieurs étages un air soufflé à faibles pulsations. La construction de base des roues à aubes et la forme arquée de ses palettes garantissent le meilleur des rendements. Economiques, robustes et compactes, les soufflantes à canaux latéraux sont adaptées au fonctionnement continu de transfert pneumatique poussé.



Modelos	Caudal de transporte en m ³ /h.	Presión en mbar	Dimensiones en mm			Potencia en kW	Peso en kg
			A	B	C		
BLO-14	140	400	285	337	650	2,2	20
BLO-21	215	475	327	380	755	4	34
BLO-41	416	475	424	487	965	7,5	71
BLO-65	657	575	492	601	995	15	90
BLO-80	804	600	516	613	1 105	18,5	106
BLO-100	1007	475	548	628	1 183	22	112

2 COMPRESOR TIPO "ROOT"

Este compresor de lóbulos rotativo es particularmente apropiado para la compresión y el aspirado de aire. Utilizado en el sistema de transporte neumático soplado de fase diluida, su gran rango de velocidades, su importante capacidad de compresión y su sencillo mantenimiento lo tornan un equipo industrial fiable y completo. El conjunto, protegido por una carcasa, cuenta con ventilador de refrigeración, sistema de insonorización, transmisión de poleas/correas, silenciador y válvula anti-retorno, presostato y termostato, lo cual permite su rápida implantación.



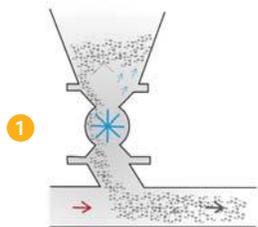
Modelos	Caudal de transporte en m ³ /h.	Presión en mbar	Dimensiones en mm			Potencia en kW	Peso en kg
			A	B	C		
LOB-10	220	950	770	720	850	7,5	220
LOB-30	450	1 050	1 200	1 000	1 210	11	440
LOB-65	600	620	1 200	1 000	1 210	15	480
LOB-125	1 480	1 050	1 240	1 400	1 390	45	1 035
LOB-230	2 500	1 000	1 560	1 660	1 410	90	1 640
LOB-600	6 000	1 100	2 660	1 810	2 640	132	2 700

PROCESO



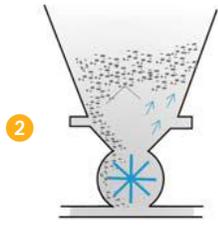
3 TECNOLOGÍAS DE RECEPCIÓN DE LOS POLVOS

3 TECNOLOGÍAS DE INTRODUCCIÓN DE LOS POLVOS



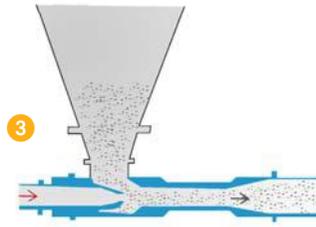
1 Esclusa rotativa con caja de aceleración para cargar el producto

- Ventajas**
- limita los aumentos de presión
 - reduce la abrasión
 - capacidad de carga: de 2,5 a 58 litros/revolución



2 El producto es soplado directamente a través de la esclusa rotativa lateral

- Ventajas**
- solución económica
 - ocupa menos lugar
 - capacidad de carga: de 2,5 a 58 litros/revolución

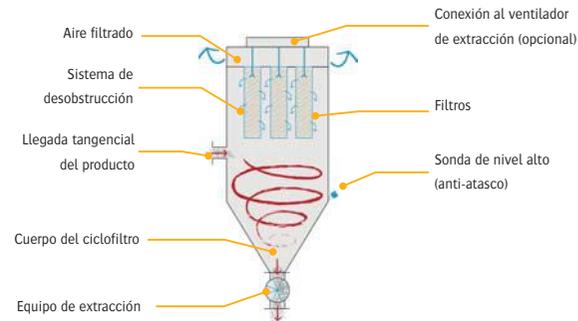


3 **Venturi / Eductor**
Ingreso directo del producto para crear una presión negativa en el pie de la tolva

- Ventajas**
- sin equipos rotativos
 - ideal para productos livianos en líneas de transporte cortas a medias
 - DN 50 a 150 mm

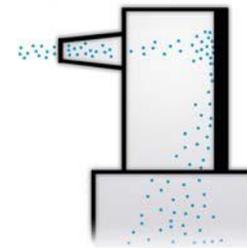


1 CICLOFILTRO



Asegura la separación del aire de transferencia y del producto. La extracción del producto es asegurada por la esclusa rotativa. Los filtros son desobstruidos por secuencias automáticas.

2 CÁMARA DE EXPANSIÓN



Implantada en tolvas y silos, asegura la detención del producto mediante un escudo. Las tolvas son protegidas de esta manera del riesgo de abrasión. El llenado es asegurado mediante una "lluvia" del producto.



3 SILO



El silo asegura la descompresión del aire del transporte. Los filtros integrados permiten la separación. La llegada puede ser tangencial o en caída directa.



Ciclofiltros

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tamaño de las partículas: 1 µm a 3 cm
Nivel medio de presión positiva: 200 a 600 mbar
Materiales de fabricación: acero, acero inoxidable 304L, acero inoxidable 316L
Acabados disponibles: RA08, pulido espejo, PTFE, antiestático, oleoplástico
Certificación ATEX: zona II 1,2,3 GD (EMI inferior a 3 mJ).

Ventajas



Transporte de múltiples productos



Limpiador de tuberías

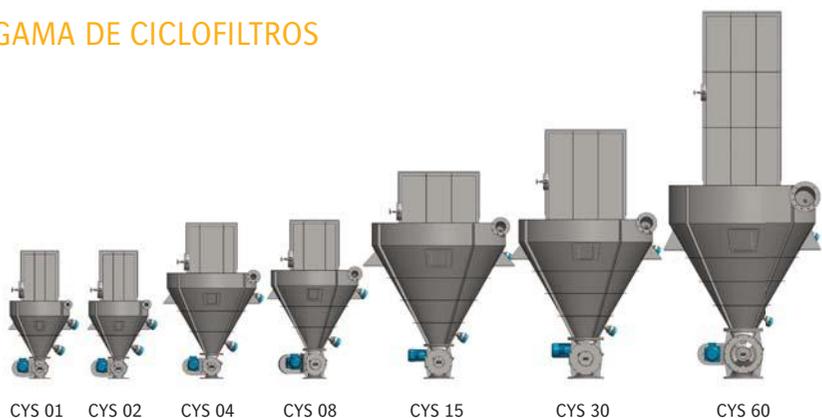


Alimentación de varios puestos de recepción



Facilidad de modificación de los circuitos

GAMA DE CICLOFILTROS

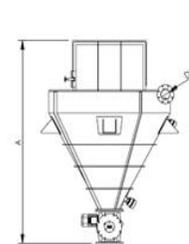


CYS 01 CYS 02 CYS 04 CYS 08 CYS 15 CYS 30 CYS 60

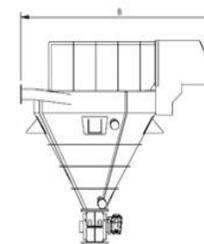
La gama de ciclofiltros asegura la realización de todos sus proyectos de transporte neumático.
 La calidad de filtrado permite transportar todo tipo de productos, aun los más finos, así como productos explosivos.
 Fabricación: acero inoxidable 304, 316L
 Filtros: poliéster, revestimiento PTFE, hidrófobo, oleófobo, antiestático...

La oficina de proyectos PALAMATIC PROCESS asegura la selección y el diseño del ciclofiltro más apropiado para su aplicación.

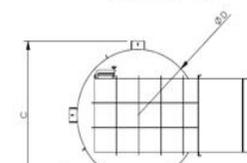
DIMENSIONAL



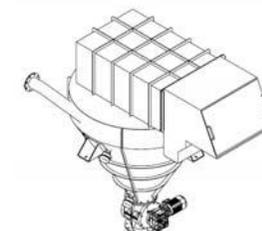
ECHELLE 1 : 60



ECHELLE 1 : 60



ECHELLE 1 : 60



Modelos	Caudal en m³/h.	Superficie de filtrado en m²	Dimensiones en mm					Peso en kg
			ØD	DN	A	B	C	
CYS 01	1	3	800	32	1 730	1 840	840	300
CYS 02	2	3	800	40	1 730	1 840	840	300
CYS 04	4	6	1 200	65	2 100	2 300	1 300	445
CYS 08	8	6	1 200	80	2 140	2 340	1 300	515
CYS 15	15	15	1 800	125	2 780	2 950	2 040	905
CYS 30	30	25	1 800	150	3 350	2 950	2 040	1 320
CYS 60	60	60	2 000	250	4 940	3 400	2 140	2 275

Oficina de Proyectos

En función de sus productos, dimensionamos la filtración y la velocidad de transferencia para evitar:

- la separación de partículas
- la rotura del producto
- la abrasión

Software de dimensionamiento de las instalaciones de transporte neumático

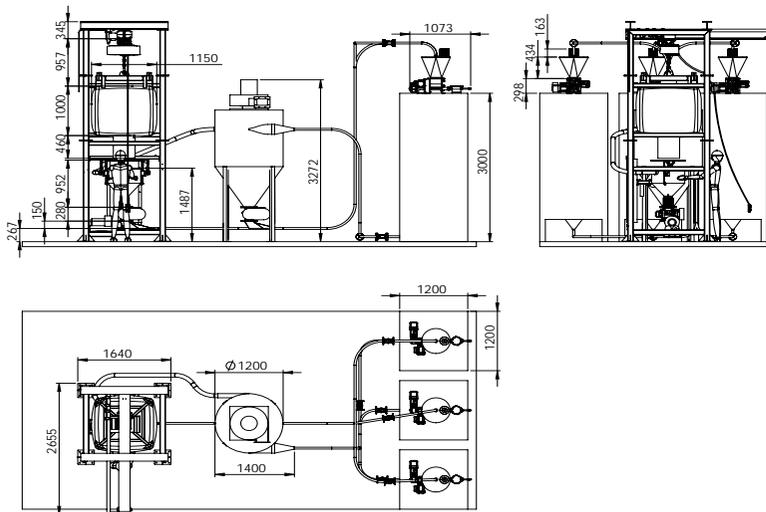
Bulk Material Selection	
walrus, water	particle size 0.09 mm
wheat	particle density 1.470 kg/m ³
wheat bran	bulk material 0.60 kg/m ³
wheat flour	pressure loss 0.00
	required air flow velocity v ₃ related to an air density of 1.2 kg/m ³ 11.23 m/s
	air flow velocity v ₃ chosen 12.5 m/s

Conveying System	
<input type="checkbox"/> vacuum conveying	<input checked="" type="checkbox"/> pressure
solid mass flow 4000 kg/h	number of bands 4
total conveying length 100 m	pipe diameter 60 mm
included elevation 10 m	additional 50 mbc

Results	
solid mass load 5.78	Calculate
pressure drop 431 mbar	

Compressor	
Suction Capacity 0.43	m ³ /h
Overpressure 431	mbar

EJEMPLO DE IMPLANTACIÓN



DOS SOLUCIONES DE PESAJE

La tecnología de transporte soplado en fase diluida permite integrar 2 soluciones de pesaje: pérdida de peso y ganancia de peso

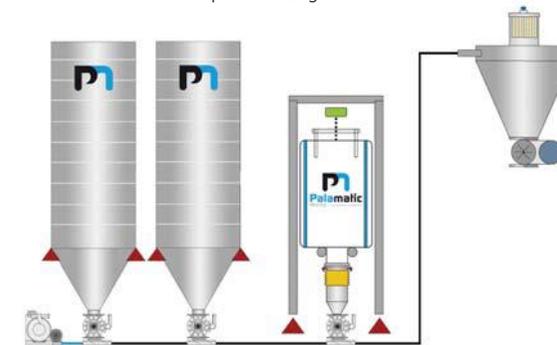
1- Pérdida de peso

La solución de pérdida de peso consiste en pesar los polvos en el "punto de partida" (estación de vaciado de sacos, vaciado de big bags, vaciado de bidones, etc).

El robot pilota la aspiración a través de la esclusa rotativa (variador de frecuencia) con el fin de regular y detener el transporte.

Dependiendo de la longitud de la línea de transporte, el robot regula la cola de caída.

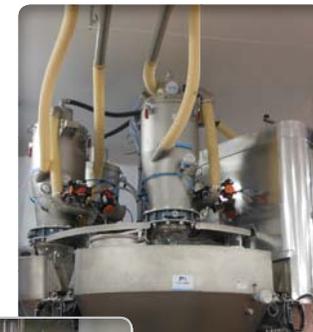
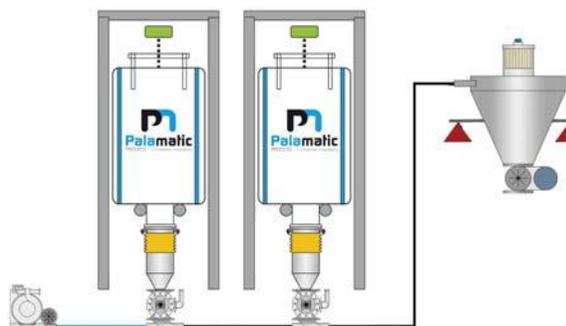
Precisión de dosificación posible < 1 kg



2- Ganancia de peso

La solución por ganancia de peso consiste en implantar el ciclofiltro sobre células de carga.

Cuando la cantidad transportada se aproxima a la consigna, el robot regula la esclusa para la dosis de precisión: la dosis está lista para ser introducida.



EJEMPLOS DE INSTALACIONES



Ejemplos de instalaciones

▶ COMPOUND

Cliente: Fabricación de granulados plásticos

Productos: Talco, magnesio, mica

Objetivos: Alimentación independiente de la extrusora a partir del big bag con contención de polvos (anillo de recolección de polvo)

Características: Velocidad de 5 ton/h.

Dispositivo de soplado: bomba de canal lateral



▶ INDUSTRIA PETROLERA

Cliente: Tratamiento de lodos de extracción

Producto: Cemento

Objetivos: Alimentar un silo a partir de un sistema de vaciado automático de sacos

Características: Velocidad de 9 ton/h.

Dispositivo de soplado: compresor

Esclusa rotativa con caja de aceleración

Llegada al silo con cámara de expansión



▶ NUTRICIÓN ANIMAL

Cliente: Fabricante de productos fitosanitarios

Productos: Óxido de zinc, magnesio, arcilla

Objetivos: Transferencia neumática de arribos múltiples a partir de una estación combinada de vaciado de big bag y sacos. Se toma en cuenta el carácter abrasivo de los productos

Características: Velocidad de 10 ton/h.

Dispositivo de soplado: compresor de lóbulos



▶ ADITIVOS ALIMENTICIOS

Cliente: Fabricante de mezclas alimenticias

Productos: Sal, azúcar, dextrosa

Objetivos: Alimentar la línea de mezclado a partir de silos con materias primas

Características: Velocidad de 2,5 ton/h.

Dispositivo de soplado: compresor de lóbulos

Ciclofiltro con pesaje a la llegada



▶ FABRICACIÓN DE CATALIZADOR

Cliente: Fabricación de catalizador para la industria petroquímica

Producto: Gel de alúmina

Objetivos: Carga de dos silos con una capacidad de 340 m³ y tamizado previo

Características: Velocidad de 15 ton/h.

Dispositivo de soplado: compresor de lóbulos



▶ INDUSTRIA ALIMENTICIA

Cliente: Fabricante de galletas

Producto: Azúcar

Objetivos: Alimentación continua de un triturador PALAMATIC PROCESS para la fabricación de azúcar glaseada

Características: Velocidad de 2,5 ton/h.

Alimentación por vacío de sacos con tamiz integrado

Esclusa rotativa con ciclofiltro

Configuración ATEX



Tuberías y conmutadores

Gama completa de tuberías, codos y conmutadores apropiados para todos los usos.
Ø de 25 a 200mm para velocidades desde algunos kilos a varias decenas de toneladas por hora. Diseño especial para productos alimenticios, abrasivos, etc.



▶ TUBERÍAS FLEXIBLES Y RÍGIDAS

- . Continuidad eléctrica asegurada mediante espiral metálica
- . FDA: acabado alimenticio
- . Reforzado para productos abrasivos
- . Material: poliuretano
- . Transparente, para visualizar el pasaje del producto
- . Tubería sin soldadura interior (tarifa 10)
- . Fabricación en acero inoxidable 304 316 o acero
- . Revestimiento antiabrasivo (PU, espesor acero)



▶ CONEXIONES

- . A compresión, para unir tubos lisos y rígidos entre sí
- . Rápida (Clamp): permite la conexión de dos tubos rígidos entre sí. Los extremos de los tubos deben contar con bridas lisas.
- . A brida: permite la conexión entre dos tubos rígidos, pero también entre todos los dispositivos provistos de brida. La fijación se realiza con tornillos y tuercas.
- . SMS: conexión rápida para atornillar. Para ser utilizada en tubos rígidos SMS pero también entre todos los dispositivos provistos de conexión SMS
- . Abrazaderas y continuidad eléctrica: las abrazaderas son utilizadas como fijación entre tubos blandos y flexibles.



▶ PRESOSTATO

- . Sensor electrónico que asegura la regulación de la dosificación de polvo en la tubería de transporte.



▶ VÁLVULA DE MANGA

- Solución de regulación y dosificación para productos tales como granulados, polvos o incluso líquidos cargados.
- . La construcción del cuerpo asegura una estanqueidad del 100% del fluido transportado.
- . La presión máxima se sitúa entre 2 y 6 bares.
- Opción: arandela de recentrado para protección de la manga.

DN 25 a 250

▶ CODOS

Los elementos de tuberías prolongan considerablemente la durabilidad de los transportes neumáticos sometidos a la abrasión, en entornos corrosivos o a altas temperaturas.