

KOPAR OY

PRESENTACION

TRANSPORTE NEUMÁTICO

Contenido

- Transporte Neumático
- Línea de Productos
- Soluciones

Clasificación:

- Sistema de baja presión 0.02 – 0.2 bar
- Sistema de media presión 0.2 – 1.0 bar
- Sistema de alta presión 1.0 – 10 bar

SISTEMA DE ALTA PRESIÓN

Es el sistema preferido si el material particulado tiene característica de ligeramente aglomerado, también es adecuado para materiales abrasivos.

- Rango de Presión: 1.0 - 10.0 bar, normalmente ~ 2.0 bar
- Velocidad de flujo del material: 0.5 - 30 m / s
- Relación de mezcla: μ 10 a 200
- Capacidad: 1 a 200 T/ h
- Tamaño máximo de partículas: 60 mm
- Transferencia a distancias de 10 - 3 000 m, por lo general menos de 500 m

- **RAZON DE MEZCLA**

$$\mu = \frac{\dot{m}_m}{\dot{m}_k}$$

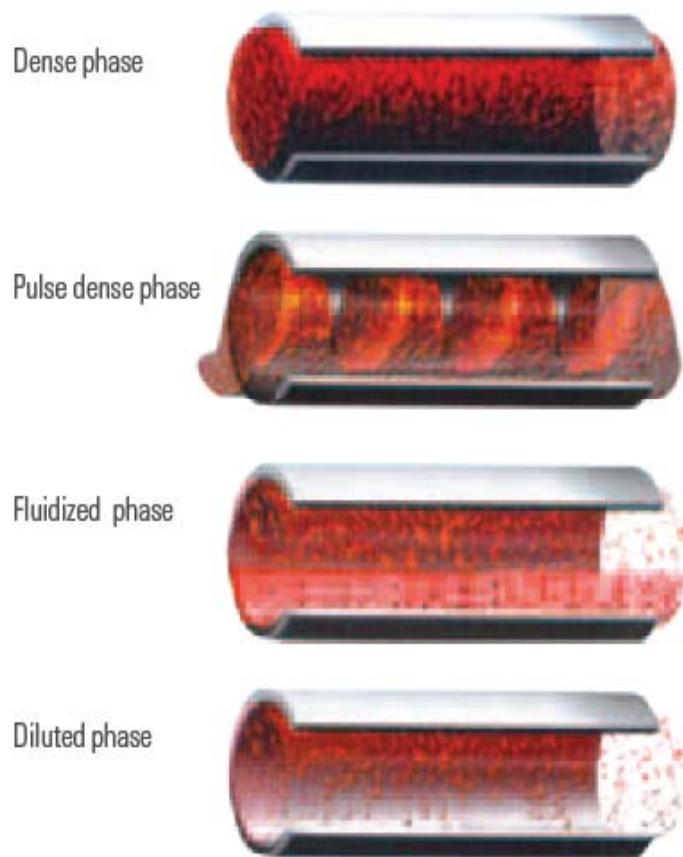
μ = proporción u razón de la mezcla (material / gas)

m_m = flujo másico del material [kg / s]

m_k = flujo másico de gas [kg / s]

MÉTODOS DE TRANSPORTE

- 4 métodos de transporte pueden ser utilizados dependiendo del tipo de material a ser transportado, la distancia de transporte, el volumen transportado y el proceso en cuestión.



Fase densa sólida: Muy baja velocidad del material – tuberías llenas de material con un excelente régimen. Óptimo para materiales frágiles.

Fase densa en pulso: Baja velocidad del material - tubería casi llenas del material que se mueve en forma de tapones - mejor régimen.

Fase densa fluidizada: Mayores velocidades por debajo de la velocidad de saltación (μ_{salt}) del material transportado - adecuado para polvo y rango estrecho de tamaño de partículas – puede ser diseño no óptimo para materiales abrasivos.

Fase diluida: Velocidad alta por sobre la velocidad de saltación (μ_{salt}), sin límite superior de velocidad, el sistema menos atractivo por costo de operación – no adecuado para materiales abrasivos ó con amplia distribución de partículas.

TRANSPORTE NEUMÁTICO

”Mayor distancia >> más caudal de aire es necesario >> fase más diluída”

Ejemplo:

Capacidad de 125 m³/h
(densidad a granel: 1 t/m³)

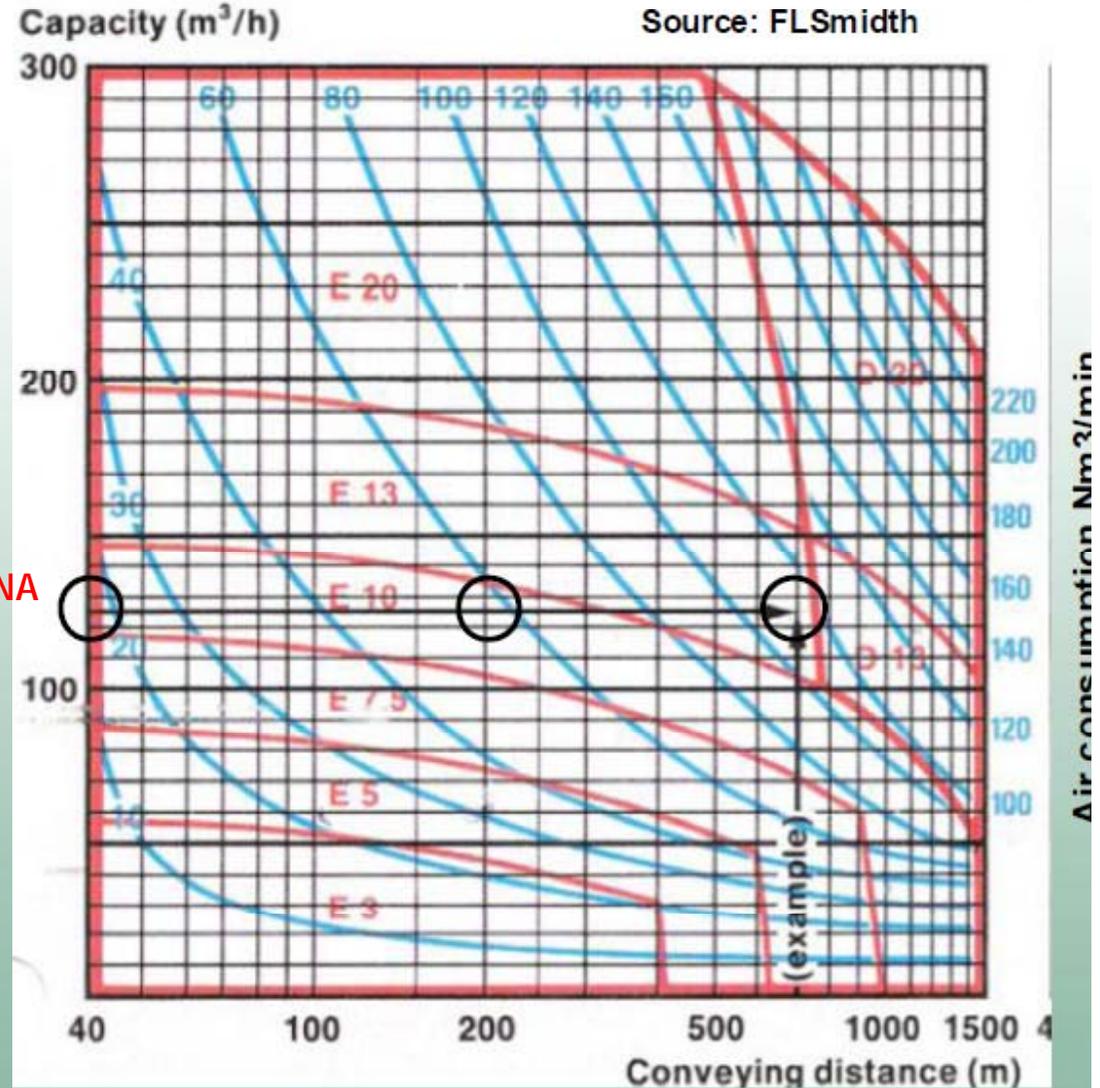
| m | Nm ³ /min | μ |
|-----|----------------------|-----|
| 40 | ~20 | ~80 |
| 200 | ~60 | ~27 |
| 700 | ~110 | ~15 |

→ SISTEMA ALTA PRESIÓN

→ SISTEMA MEDIANA PRESIÓN

→ SISTEMA BAJA PRESIÓN

(μ < 15 = fase diluída)



TRANSPORTE NEUMÁTICO

- Transportadores Alta Presión (1)
- Transportadores Media Presión (2)
- Transportadores Baja Presión
- Transportadores al Vacío (3)
- Fluidizadores (4)
- Equipos Sistema de Tuberías (5)



2



1

1



4



5



RECIPIENTES A PRESIÓN



Elmo 20



Elmo 100

RECIPIENTES A PRESIÓN



ELMO 250



ELMO 400

RECIPIENTES A PRESIÓN



ELMO 500

RECIPIENTES A PRESIÓN

- ELMO 2000



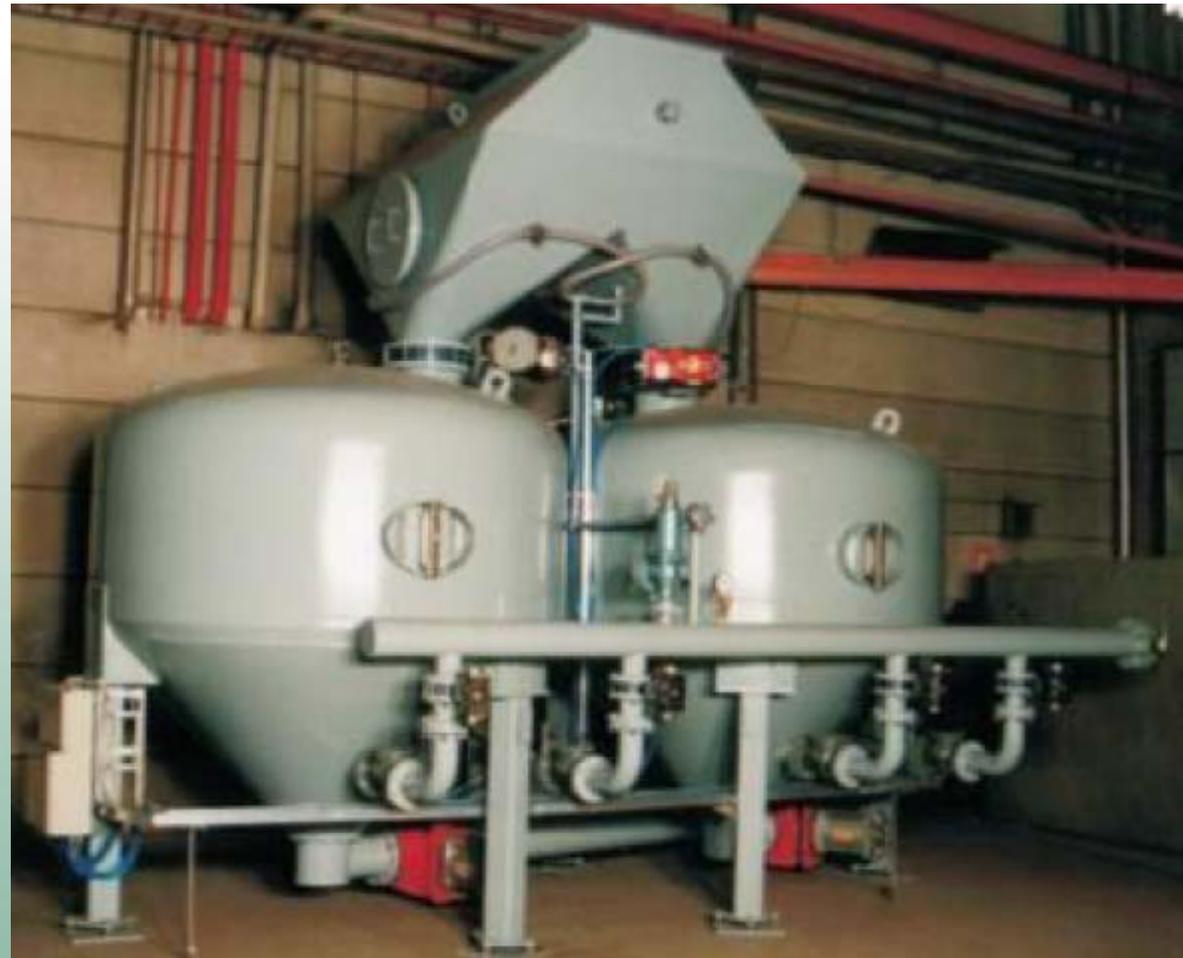
RECIPIENTES A PRESIÓN

- ELMO 5000
- CEMENTO



RECIPIENTES A PRESIÓN

- ELMO 6000
- TANDEM
- CEMENTO



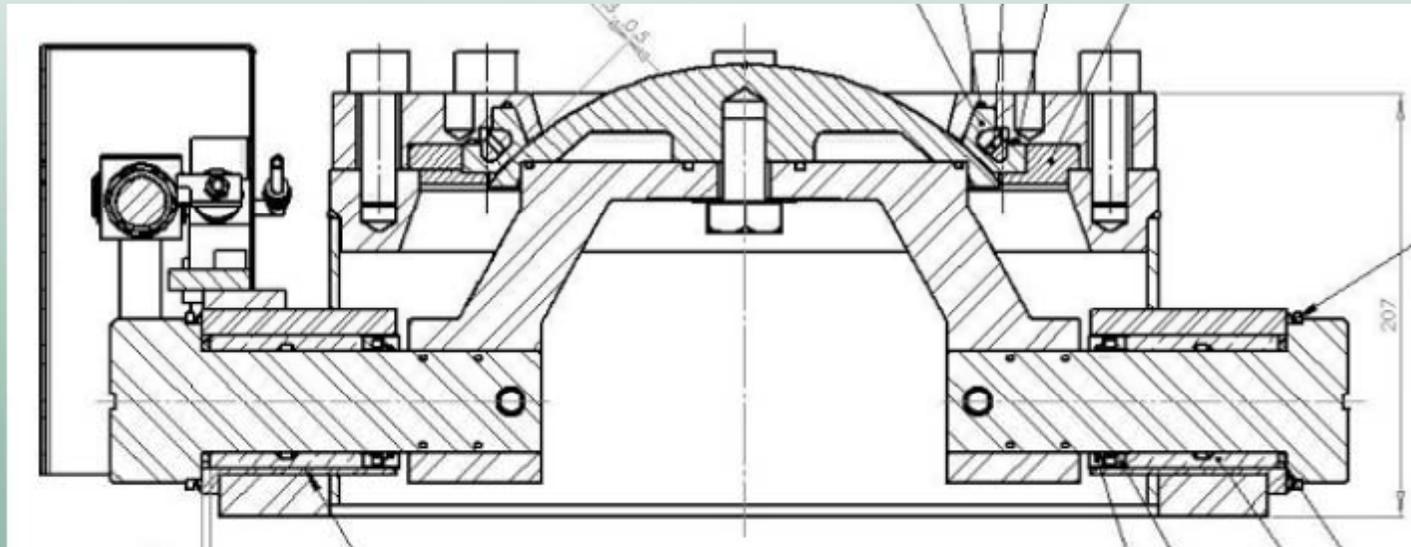
TRANSPORTE NEUMÁTICO

- Inyección de cal

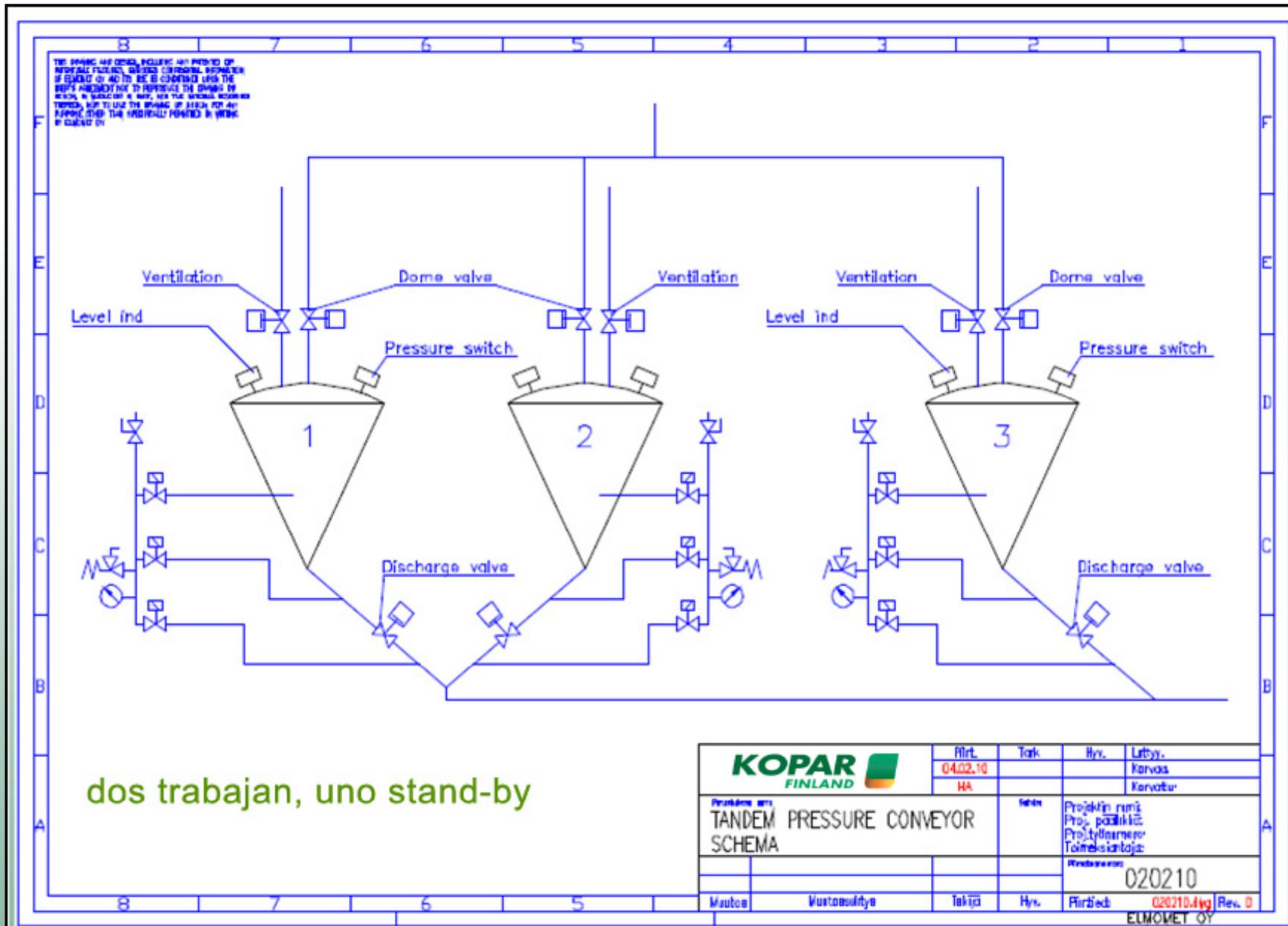


VALVULA DE DOMO (CUPOLA VALVE)

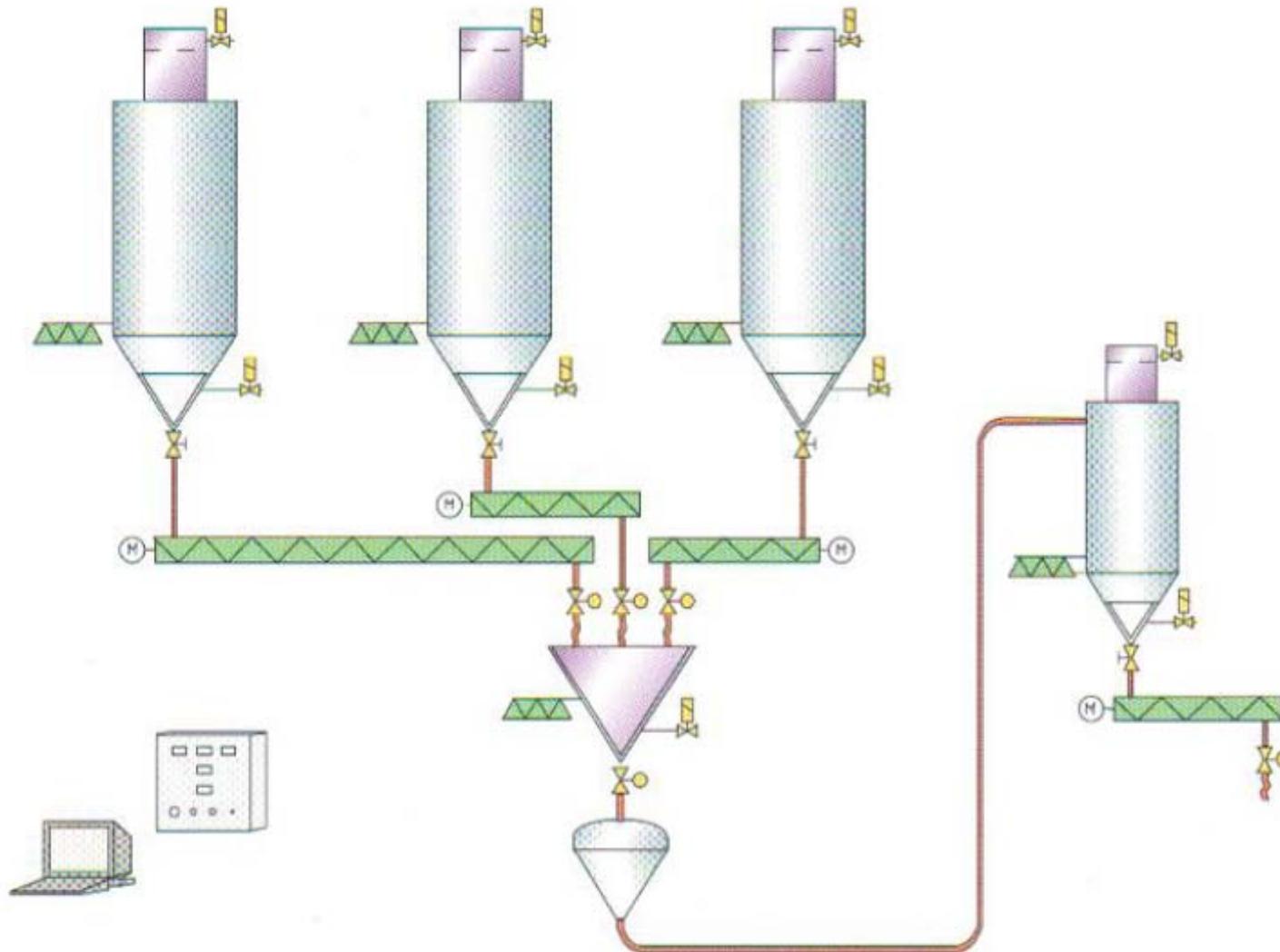
- Válvula de Domo (CUPOLA VALVE), revestida con cerámica, se mueve fuera de la trayectoria del material cuando la válvula está abierta
- Al cerrar la válvula corta a través del material y se convierte en hermética por medio de un sello presurizado.
- La válvula puede ser utilizada en condiciones calientes hasta 500° C, porque puede ser refrigerado por agua
- Se utiliza preferentemente en transportadores de alta presión



3 x ELMO 10000 / 160 T/h Concentración Cu



SISTEMA DOSIFICADORES



Fundición Harjavalta (Finlandia)

- 4 x ELMO 2000
- CAPACIDAD 40T/h cada uno
- Concentrado de cobre
- Sistema en tandem



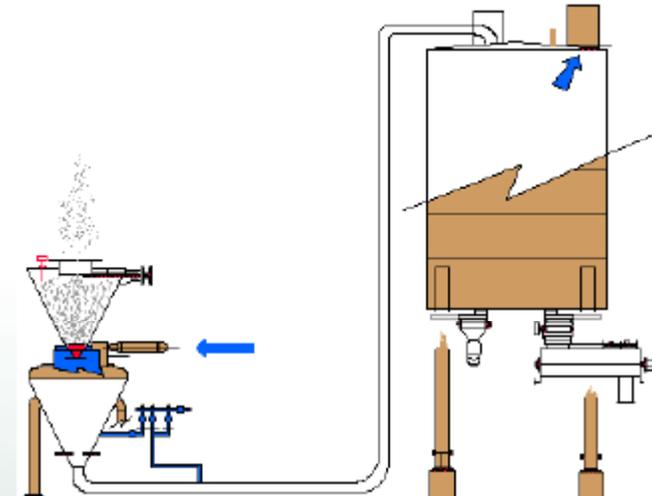
Fundición Harjavalta (Finlandia)

- Tubería Ø 168.3mm x 6.3 mm
- Longitud 63 m
- Tiempo de llenado 35 - 40 s
- Tiempo de vaciado 136 -182 s



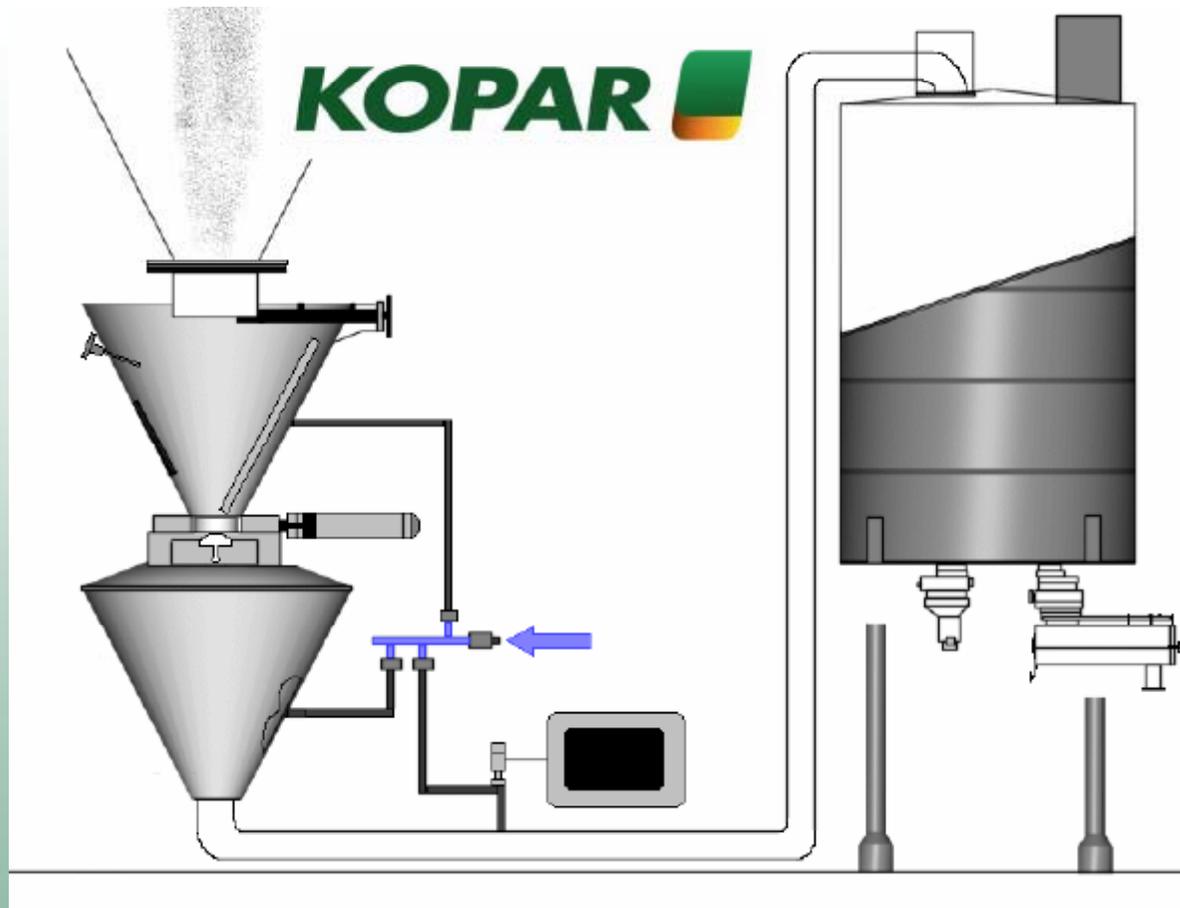
SISTEMAS DE TRANSPORTE PARA CENIZAS Y POLVO METALÚRGICO

- Sistemas para cenizas/polvos metalúrgicos en planta de poder/ fundiciones:
- Manejo de arena a la caldera
- Manejo de cal a la caldera
- Manejo de cenizas/polvo a camión o tren
- Todos automatizados



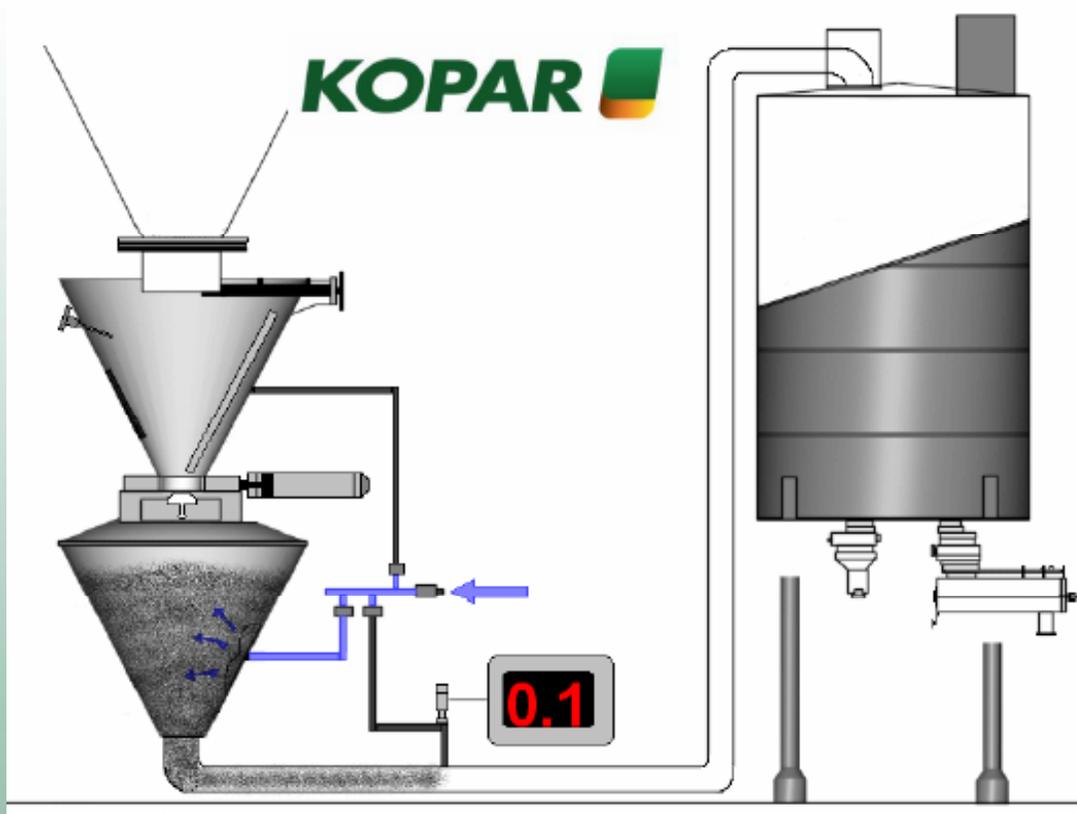
TRANSPORTE NEUMÁTICO

•Operación Normal



TRANSPORTE NEUMÁTICO

• Sistema No - Obstrucción



Si la presión en el transportador sube hasta el límite superior permitido, el sistema se ajustará automáticamente a fin de evitar el peligro de obstrucción en la tubería. Una vez que la presión en el transportador cae a su nivel normal, la tasa de alimentación de material se reanuda automáticamente.

KOPAR 

EXPERIENCIA. CONFIABILIDAD

www.coppex.com

www.kopar.fi