

## ¿Qué tan importante es el Cambio Rápido de Material?

**La respuesta es sencilla: el cambio rápido de material es el área donde los procesadores pueden lograr ahorros más significativos en la preparación y transporte de materiales. Además, gracias a la eliminación del caos en la planta de producción, es posible conseguir ahorros adicionales por la reducción de costos de energía, la reducción de desperdicio y también por la disminución de costos laborales. Un mayor espacio en la planta de producción permite instalar máquinas de procesamiento adicionales y, para completar esto, los procesadores se benefician de una mejor estabilidad de proceso, que resulta en una calidad uniforme.**

Hoy vivimos en el mundo de lo "rápido". Casi todo se hace más rápidamente de lo que se hacía hace 10 o 15 años... Una muestra de ello es la velocidad con la que hoy nos comunicamos. Es bastante sorprendente.

También en el procesamiento de plásticos todo se ha acelerado. Ha habido grandes avances en el cambio rápido de molde y todos los esfuerzos se enfocan en disminuir el tiempo muerto del equipo de procesamiento... aumentar el tiempo de producción... sacar más piezas, ¡y más rápido! Muchos procesadores han adoptado métodos de cambio de molde rápido, pero ¿están cosechando realmente todos los beneficios?

Aquí es donde entra el QMC (Cambio Rápido del Material). ¿Cuál es el sentido de tener un cambio rápido de molde si el operario tiene que esperar por un nuevo lote de resina? Ahí se desperdicia el tiempo de producción. ¿No es curioso que por sus siglas en inglés QMC pueda corresponder a cambio rápido del molde y a cambio rápido de material? Son dos acciones que deben estar relacionadas estrechamente, pero es sorprendente cuántas inyectoras tienen posibilidad de un cambio rápido del molde sin un cambio rápido del material.

El costo de una máquina de procesamiento que está fuera de línea mientras espera el material puede ser asombroso

### **Ejemplo de ahorro de QMC:**

#### **Secadores fijos, montados a lado de la prensa o montados al lado de la máquina:**

- Al vaciar la tolva secador... se pierde tiempo y probablemente se derrama material
- Limpiar el cargador de tolva y líneas material
- Retirar el contenedor que acaba de usarse.
- Instalar los contenedores con nuevo material
- Llenar la tolva y esperar 4 horas para que seque
- Limpiar el material derramado en el área de trabajo, de modo que nadie pueda resbalarse.

Se están perdiendo un total de 4 a 6 horas de tiempo de producción, dependiendo de cuánto tiempo se necesita para limpiar el material de la tolva y el cargador... además... ¿se ha estimado el costo del material perdido y de la mano de obra adicional para llevar a cabo esta operación?

**10 máquinas x 1 cambio de material/turno x 3 turnos  
= 30 cambios/día x 1 hora de tiempo ahorrado/cambio =  
30 horas x US\$30/h x 350 días = un ahorro de US\$382.500!**  
**Ingrese sus valores en la calculadora de ahorro QMC para  
ver los resultados de su planta.**

#### **Calculadora de ahorros QMC**

Hay otros beneficios que van con el QMC, dependiendo de la frecuencia con la que realiza los cambios de material y su nivel actual de eficiencia. No sólo aumentará el tiempo de producción, reducirá el consumo de energía, la mano de obra, los residuos de material y, como un extra, usará más eficientemente el espacio que tiene disponible. El resultado de todos estos ahorros es un retorno de la inversión que se mide en meses... no en años. Ahora, vamos a ver cómo el QMC integra todos estos beneficios.

Cuando se trata de cambiar los materiales hay varios escenarios. La situación es bastante compleja, aún si el material no debe secarse y sólo esperas a que alguien retire el contenedor de material usado y traiga un contenedor nuevo con un material diferente. Sin embargo, si ese material tiene que ser secado, hay múltiples operaciones necesarias antes de comenzar a hacer nuevas piezas. Examinemos las dos posibilidades.

### Secadores portátiles a lado de la prensa:

- Secadores portátiles con ruedas para llevarlos a un área de almacenamiento
- Retirar el contenedor utilizado
- Llevar el secador portátil nuevo a su posición en la máquina de procesamiento.
- Traer los contenedores con el nuevo material.
- Limpiar hacia las líneas de material y hacer nuevas conexiones de las mangueras
- Se pueden empezar a fabricar piezas cuando el secador ha estado encendido durante el tiempo suficiente para secar previamente el material.
- Si el material no está lo suficientemente pre-secado, el resultado es la fabricación de piezas de mala calidad o tener que esperar a que el material se seque.

En este caso, usted está perdiendo menos tiempo de producción, tal vez 1-2 horas, en promedio, pero una vez más, ¿ha calculado alguna vez los costos reales? En primer lugar, está la energía necesaria para mantener el material “preparado” y se corre el riesgo de secar demasiado el material o de hacer un secado insuficiente, lo que produce piezas de calidad deficiente. Nuevamente, requiere de mano de obra extra para mover materiales y secadores y luego está el costo de ese espacio utilizado para el área de mantenimiento. También está la programación de qué materiales tienen que ser previamente secados y en qué cantidades.

Hay otra posibilidad... o probabilidad, cuando se habla de varios secadores diferentes que ejecutan el mismo material. Estos secadores son a menudo de diferentes años, posiblemente de diferentes proveedores y pueden tener rendimientos diferentes. Con todas estas variables, es casi imposible pretender que sus piezas tengan una calidad consistente. Son muchas las variables como para esperar que el proceso sea estable. Las piezas defectuosas pueden significar una pérdida de clientes. Y sin duda se traduce en un aumento del material reutilizado y una pérdida de material.

Así que, ¿cómo puede el cambio rápido del material para convertir estos altos costos en tiempo de producción rentable? y ¿cómo conseguir que funcione?

El QMC es uno de los principales beneficios de un sistema central de transporte de resinas... y un sistema de transporte central de resina es una parte integral de un sistema central de secado. No se asuste, recuerde que estamos hablando de un retorno de la inversión de meses, no años.

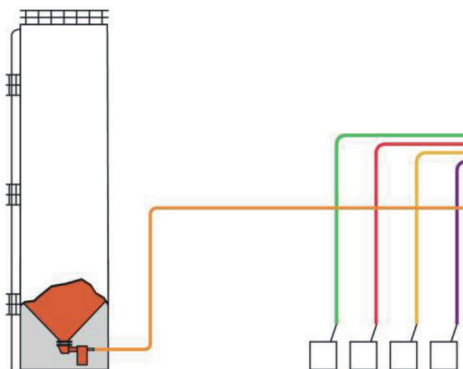
### Usted es un candidato para un sistema central secado/transporte con QMC si:

- Tiene secadores en 10 o más máquinas
- Tiene un solo material que requiere secado y es necesario en varias máquinas
- Tiene cambios frecuentes de material en sus máquinas.
- Los tipos de materiales que usa superan la cantidad de máquinas.
- Tiene problemas de calidad de un secador a otro cuando seca el mismo material.

### Cómo funciona un sistema central de secado/transporte con QMC

Dividamos un sistema central de secado/transporte típico con QMC en sus secciones principales.

#### 1) Fuente de materiales



Las resinas pueden ser almacenadas en diversas fuentes incluyendo silos o contenedores.

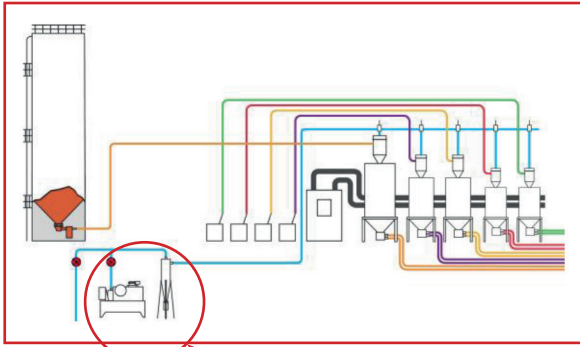
#### 2) Tolvas de secado



Tolvas de secado para materiales designados

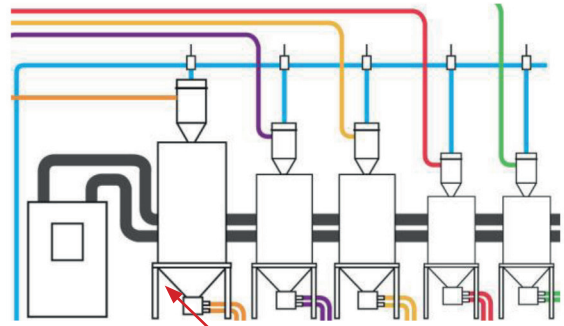
Cada tolva de secado está destinada a un material en particular.

### 3) Transporte de la fuente a la tolva de secado



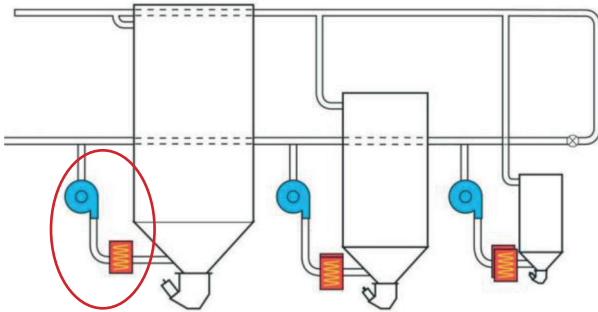
Una bomba de vacío independiente lleva el material, según demanda, a una tolva de secado para el material indicado.

### 4) Secador central



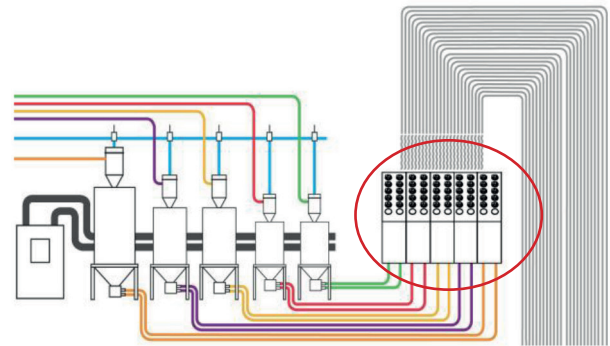
Un secador central provee aire seco de punto de rocío de  $-40^{\circ}$  a cada una de las tolvas a través de un colector. El rendimiento del secador se ajusta a la capacidad total de las tolvas con un margen de seguridad para el crecimiento futuro.

### 5) Calentador y soplador en cada tolva de secado permite secar diferentes resinas usando un único secador central



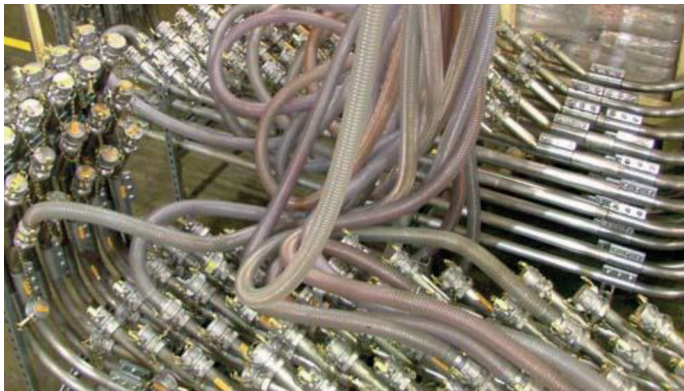
Un soplador, que se acomoda al flujo de aire, con base en la capacidad de la tolva y un calentador con temperaturas regulables hasta  $176^{\circ}\text{C}$  ( $350^{\circ}\text{F}$ ), se montan en cada tolva de secado para complementar el aire seco proveniente del secador central.

### 6) La distribución de material en el cambio rápido con Auto ID

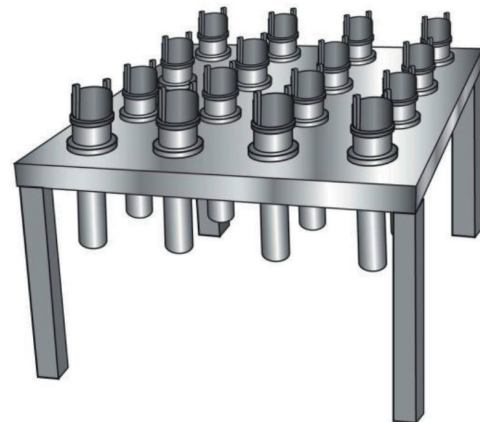


Se usa un colector de distribución de cambio rápido de material con Auto ID para conectar el material previamente secado de cualquier tolva de secado a cualquier máquina de procesamiento. Esto puede hacerse en segundos.

### 7) Comparación de los tipos manifolds de distribución



Los colectores de matriz abierta son difíciles de alcanzar y tienen tapones de línea que tienen que ser instalados y bloqueados manualmente. Si no se vuelve a cerrar un tapón, se produce una fuga masiva de vacío. Las fuentes y destinos no pueden ser marcados, lo que puede hacer que los materiales vayan a la máquina de procesamiento equivocada.



Los colectores verticales y de mesa tienen tapones de línea que deben ser instalados y bloqueados y hay poca oportunidad para marcar fuentes y destinos, produciendo los mismos problemas que los manifolds o colectores de matriz abierta.

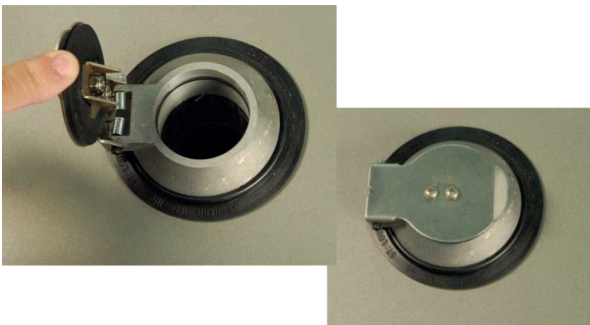
**8) Cambio rápido de material con gabinete inclinado con Auto ID para verificación de la fuente y el destino**



Los gabinetes inclinados proporcionan conexiones fáciles al alcance con fuentes y destinos claramente marcados.



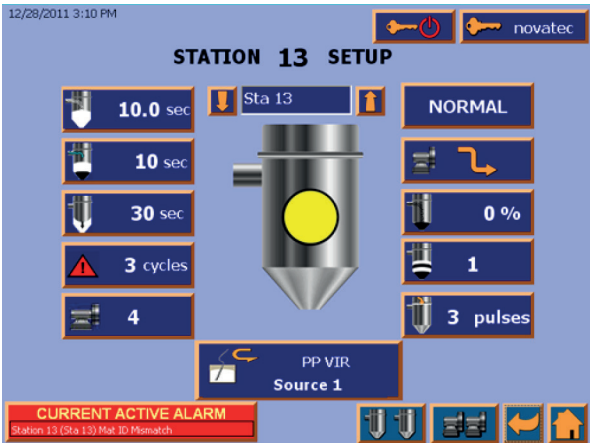
Las fuentes y destinos claramente marcados minimizarán la posibilidad de una conexión incorrecta.



Tapones con empaques y bisagras se abren fácilmente pero se cierran rápidamente y quedan bien cerrados.



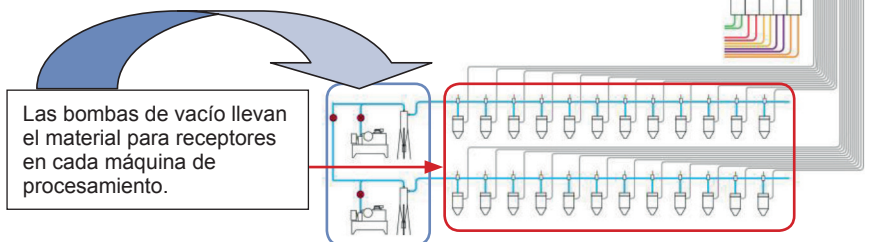
Con la característica de Auto ID, el operario ingresa la fuente y el destino en el control. Luego se hace en el colector la conexión de fuente a destino. Si se hace mal la conexión el control no permitirá transportar hasta que se corrija la conexión.



Si se realiza la conexión correcta, el material fluye, si se hace la conexión incorrecta, el control no permitirá que el material fluya.

La Auto ID de materiales es cada vez más importante porque los clientes piden a los procesadores mantener registros de todo lo que le sucede con un material desde el momento que llega al inventario del procesador hasta que es moldeado en una pieza. También es importante para el procesador ya que el proceso de validación reduce la incidencia de piezas rechazadas.

**Una vez que se ha hecho la conexión correcta desde fuente al destino, se permite el flujo de material**

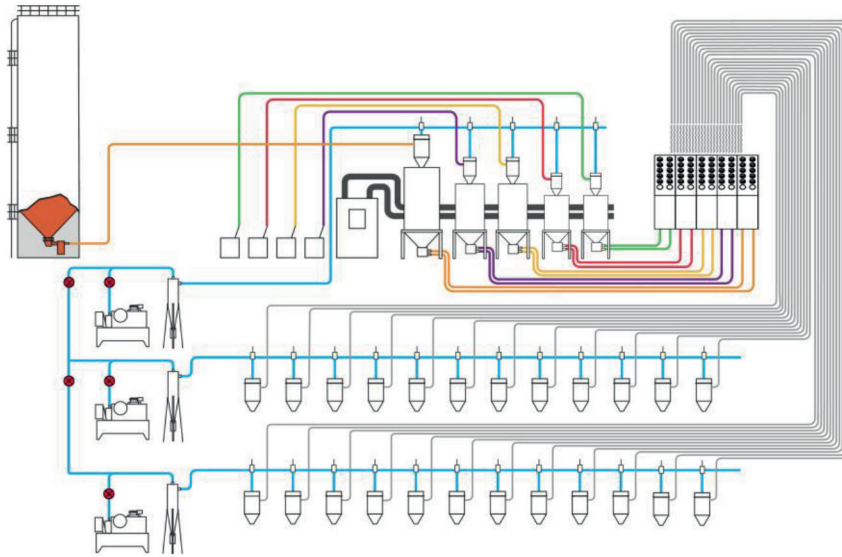


Las bombas de vacío llevan el material para receptores en cada máquina de procesamiento.

Colector de cambio rápido del material con Auto ID.

## Beneficios de ahorro del sistema de secado/transporte central con cambio rápido de material

Aunque el cambio rápido del material con Auto ID para la verificación de material es generalmente el área donde más se ahorra dentro de un sistema central de secado/transporte, hay muchos otros beneficios de económicos porque el QMC es parte integral de un sistema central de secado/transporte.



- **El cambio rápido del material – QMC** puede ahorrar cientos de miles de dólares al año incrementando el tiempo de producción de la máquina de procesamiento, lo que significa aumento de la producción.
- **La verificación del material a través de la Auto ID** – proporciona datos de validación de proceso importantes y puede reducir los costos mediante la eliminación de la posibilidad de que el material equivocado vaya a una máquina de procesamiento.
- **Reducción de mano de obra** – es otro beneficio del QMC porque se requiere menos personal que manipule el material.
- **Secado central** – reduce los costos de energía ya que un secador hace el trabajo de muchos.
- **Calidad mejorada en la pieza** – resultado de la estabilidad creciente de proceso que se ofrece mediante el uso de un secador en lugar de muchos secadores con capacidades diferentes de secado.
- **Ahorro de energía** – se alcanzan debido al uso de menos secadores y a la eliminación de los cargadores individuales de las tolvas por bombas de vacío más eficientes.

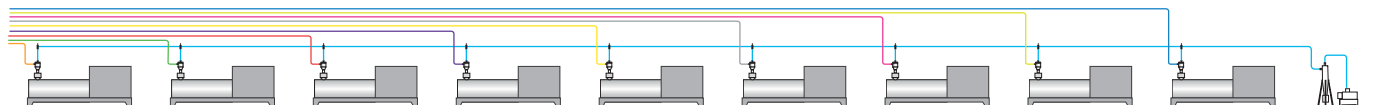
### Beneficio añadido:

**Cambiar los secadores al lado de la prensa por un sistema de secado central secado...**

**Deja espacio para máquinas de procesamiento adicionales.**



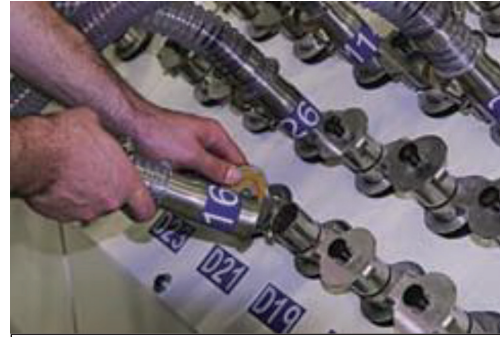
Por lo general caben 9 máquinas de procesamiento en el espacio que se necesita para 6 máquinas de procesamiento con secadores portátiles y contenedores de material.



El cambio rápido de material garantiza un tiempo máximo de producción para sus máquinas de procesamiento y (QMC) es parte integral de un sistema central de secado/transporte que proporciona ahorros adicionales.



Secador central con tolvas de secado.



Los cambios rápidos de material se hacen en segundos.

Un secador central con tolvas secado central le proporcionan una amplia gama de capacidades de rendimiento a la máquina de procesamiento, hasta unos 1500-2000 lb/hora, y se instalan en un entrepiso.



El aire seco circula en cada tolva a través de un colector de circuito cerrado (manifold).



Cada tolva de secado está equipada con un soplador, que se adapta a cada tolva, y un calentador con una temperatura que se puede ajustar hasta los 176°C (350°F).

## Where's my resin?



*What's the sense of quick mold change without Quick Material Change?*

El cambio rápido de material puede ahorrarle cientos de miles de dólares al año.

Para obtener una idea rápida de sus ahorros, simplemente escriba sus números en la calculadora de ahorro de QMC y recuerde...

*¡El retorno de la inversión se verá en meses... no años!*