

◊ **Sistemas de vacío Körting**  
para secado, neutralización y  
blanqueo de aceite comestible



**Körting**

HANNOVER AG

THE  
**EJECTOR**  
COMPANY

## Condensador de mezcla (contacto directo)

El contacto directo entre el vapor de proceso y el refrigerante es la forma más eficiente de la condensación del vapor.

Es por eso que los sistemas de vacío convencionales que funcionan con condensador de mezcla siguen siendo muy populares para esta aplicación.



Bajos costos de operación, libres de problemas y funcionamiento comprobado son las principales ventajas de este tipo de sistemas de vacío.

Dependiendo de la temperatura del agua de refrigeración podrá se utilizar un booster ascendente del condensador.



## Condensador de superficie

La idea inicial para el desarrollo de un sistema de vacío con condensación indirecta era el requerimiento para los sistemas favorables al medio ambiente en diseño barométrico y no barométrico.



En comparación con los sistemas convencionales - con condensadores de mezcla (contacto directo) - los altos costos de inversión para este tipo de sistemas se pagan rápidamente debido a una mayor protección del medio ambiente.

La respuesta positiva de los clientes y un mayor número de solicitudes de cotizaciones demuestran que el sistema funciona correctamente, de forma confiable y sin problemas.



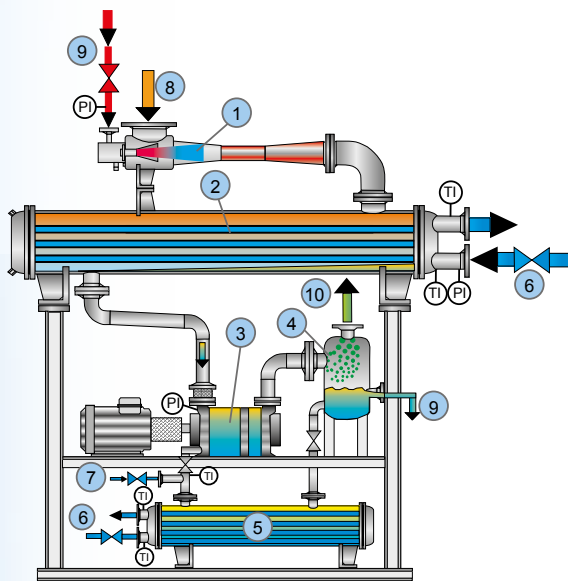
## Las ventajas del sistema de vacío que funciona con condensadores de mezcla (contacto directo) son:

- muy eficiente debido al contacto directo entre el medio de proceso y el medio de refrigeración
- bajos costos de inversión en comparación con la refrigeración indirecta
- operación simple y fácil
- tecnología comprobada

## Sistemas de vacío híbridos montados en skid

Un sistema de vacío que comprende un booster pequeño, un condensador de superficie y una bomba de vacío de anillo líquido como etapa final, instalada en skid es muy popular para aplicaciones de secado. El sistema se llama sistema

híbrido y es una solución personalizada. Una instalación no barométrica también es posible por medio de este diseño. Una instalación horizontal del condensador de superficie aumenta el riesgo de contaminación.



## Parámetros del proceso

- 100 kg/h de vapor de agua + 5 kg/h de aire @ 50 mbar y 80 °C
- presión de vapor motriz 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37 °C	energía eléctrica (kW)
36	12	3.3

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 booster                                 | 6 agua de refrigeración               |
| 2 condensador de superficie               | 7 agua fresca (LRVP)                  |
| 3 bomba de vacío de anillo líquido (LRVP) | 8 flujo del proceso                   |
| 4 separador (LRVP)                        | 9 desbordamiento (LRVP)               |
| 5 refrigerador de agua de servicio (LRVP) | 10 salida de gas del separador (LRVP) |

## Las ventajas del sistema de vacío que funciona con condensadores de superficie en comparación con los convencionales que utilizan condensadores de mezcla (contacto directo) son:

- estricta separación de agua de refrigeración y fluido del proceso
- favorable al medio ambiente, baja contaminación del aire y torre de refrigeración limpia
- facilita la limpieza durante la operación
- tecnología comprobada con el apoyo de comentarios positivos de los clientes

# Sistemas de vacío compuestos únicamente de eyectores

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 condensador de mezcla                              | 6 vapor motriz                       |
| 2 eyector a chorro de vapor interconectado (etapa 1) | 7 agua de refrigeración              |
| 3 condensador de mezcla interconectado               | 8 fluido del proceso                 |
| 4 último eyector (etapa 2)                           | 9 desbordamiento (tanque de sellado) |
| 5 tanque de sellado                                  | 10 para la torre refrigeración       |

## Sin booster

- parámetros del proceso: 100 kg/h de vapor de agua + 10 kg/h de aire @ 70 mbar y 80 °C
- presión de vapor motriz 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37,5 °C	energía eléctrica (kW)
78	14.5	—

## Con booster

- parámetros del proceso: 100 kg/h de vapor de agua + 10 kg/h de aire @ 40 mbar y 80 °C
- presión de vapor motor 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37,5 °C	energía eléctrica (kW)
135	21.5	—

## Con booster

- parámetros del proceso: 100 kg/h de vapor de agua + 10 kg/h de aire @ 40 mbar y 80 °C
- presión de vapor motriz 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

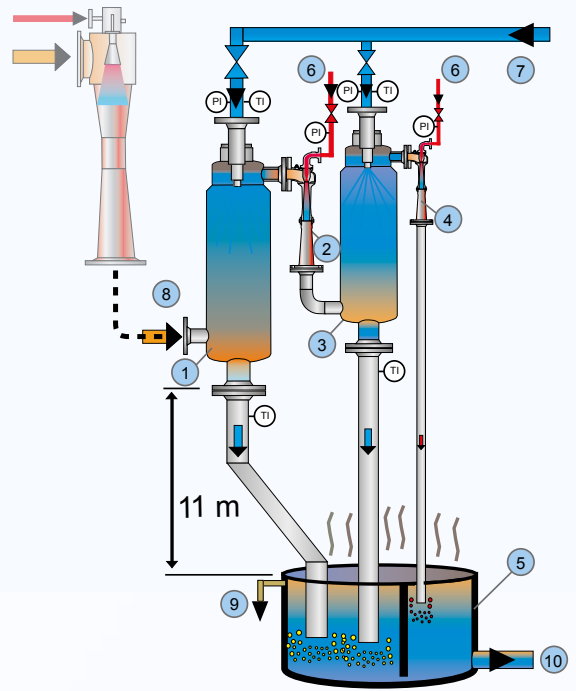
vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37 °C	energía eléctrica (kW)
168	33.5	—

## Sin booster

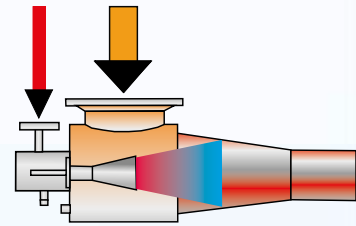
- parámetros del proceso: 100 kg/h de vapor de agua + 10 kg/h de aire @ 90 mbar y 80 °C
- presión de vapor motriz 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37 °C	energía eléctrica (kW)
72	20	—

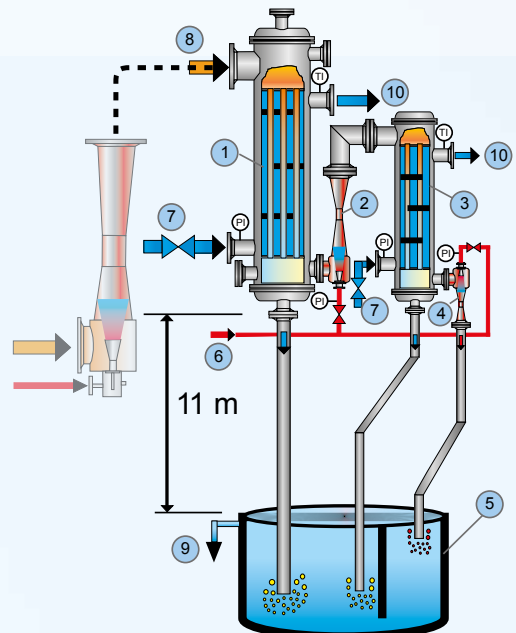
- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 condensador de superficie                          | 6 vapor motriz                       |
| 2 eyector a chorro de vapor interconectado (etapa 1) | 7 agua de refrigeración              |
| 3 condensador de superficie interconectado           | 8 fluido del proceso                 |
| 4 último eyector a chorro de vapor (etapa 2)         | 9 desbordamiento (tanque de sellado) |
| 5 tanque de sellado                                  | 10 para la torre refrigeración       |



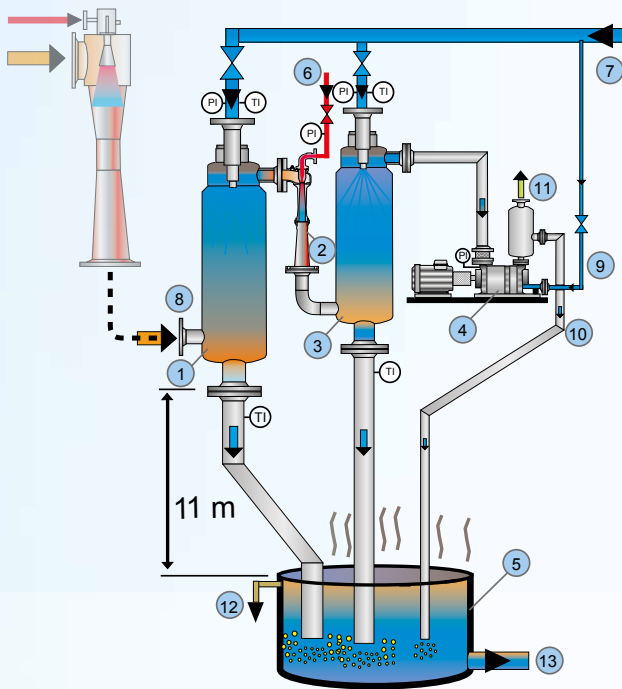
flujo de proceso  
vapor motriz



Todos los sistemas están diseñados para funcionar con pre-condensadores, pero un booster adicional se puede instalar antes



# Sistemas de vacío híbridos (combinado con bomba de vacío de anillo líquido)



- 1 condensador de mezcla
- 2 eyector de chorro de vapor interconectado (etapa 1)
- 3 condensador de mezcla interconectado
- 4 bomba de vacío de anillo líquido (LRVP – etapa 2)
- 5 tanque de sellado
- 6 vapor motriz
- 7 agua de refrigeración
- 8 fluido del proceso
- 9 agua de servicio (LRVP)
- 10 transbordo (LRVP)
- 11 salida de gas (LRVP)
- 12 desbordamiento (tanque de sellado)
- 13 para la torre de refrigeración

## Sin booster

- parámetros del proceso: 100 kg/h de vapor de agua + 10 kg/h de aire @ 70 mbar y 80 °C
- presión de vapor motriz 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

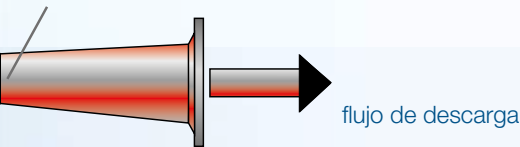
vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37,5°C	energía eléctrica (kW)
17	12.5	3.5

## Con booster

- parámetros del proceso: 100 kg/h de vapor de agua + 10 kg/h de aire @ 40 mbar y 80 °C
- presión de vapor motriz 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37,5°C	energía eléctrica (kW)
74	20.5	3.5

## booster ascendente



del condensador. Por medio de esta instalación es fácil alcanzar un nivel de vacío por debajo de 40 mbar.

## Con booster

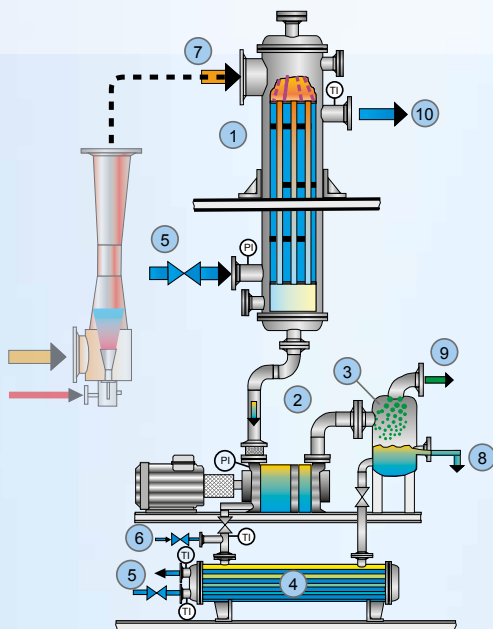
- parámetros del proceso: 100 kg/h de vapor de agua + 10 kg/h de aire @ 40 mbar y 80 °C
- presión de vapor motriz 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37,5°C	energía eléctrica (kW)
98	28.5	7.7

## Sin booster

- parámetros del proceso: 100 kg/h de vapor de agua + 10 kg/h de aire @ 90 mbar y 80 °C
- presión de vapor motriz 9 bar (abs)
- temperatura de entrada del agua de refrigeración de 32 °C

vapor motriz (kg/h)	agua de refrigeración (m³/h) 32 °C => 37,5°C	energía eléctrica (kW)
—	13	7.7



- 1 condensador de superficie
- 2 bomba de vacío de anillo líquido (LRVP)
- 3 separador (LRVP)
- 4 enfriador de agua de servicio (LRVP)
- 5 agua de refrigeración
- 6 agua fresca (LRVP)
- 7 flujo del proceso
- 8 desbordamiento (LRVP)
- 9 salida de gas del separador (LRVP)
- 10 a la torre de refrigeración



## Körting Hannover AG

Badenstedter Straße 56  
30453 Hannover  
Alemania

Tel.: +49 511 2129-253

Fax: +49 511 2129-223

st@koerting.de

[www.koerting.de](http://www.koerting.de)

