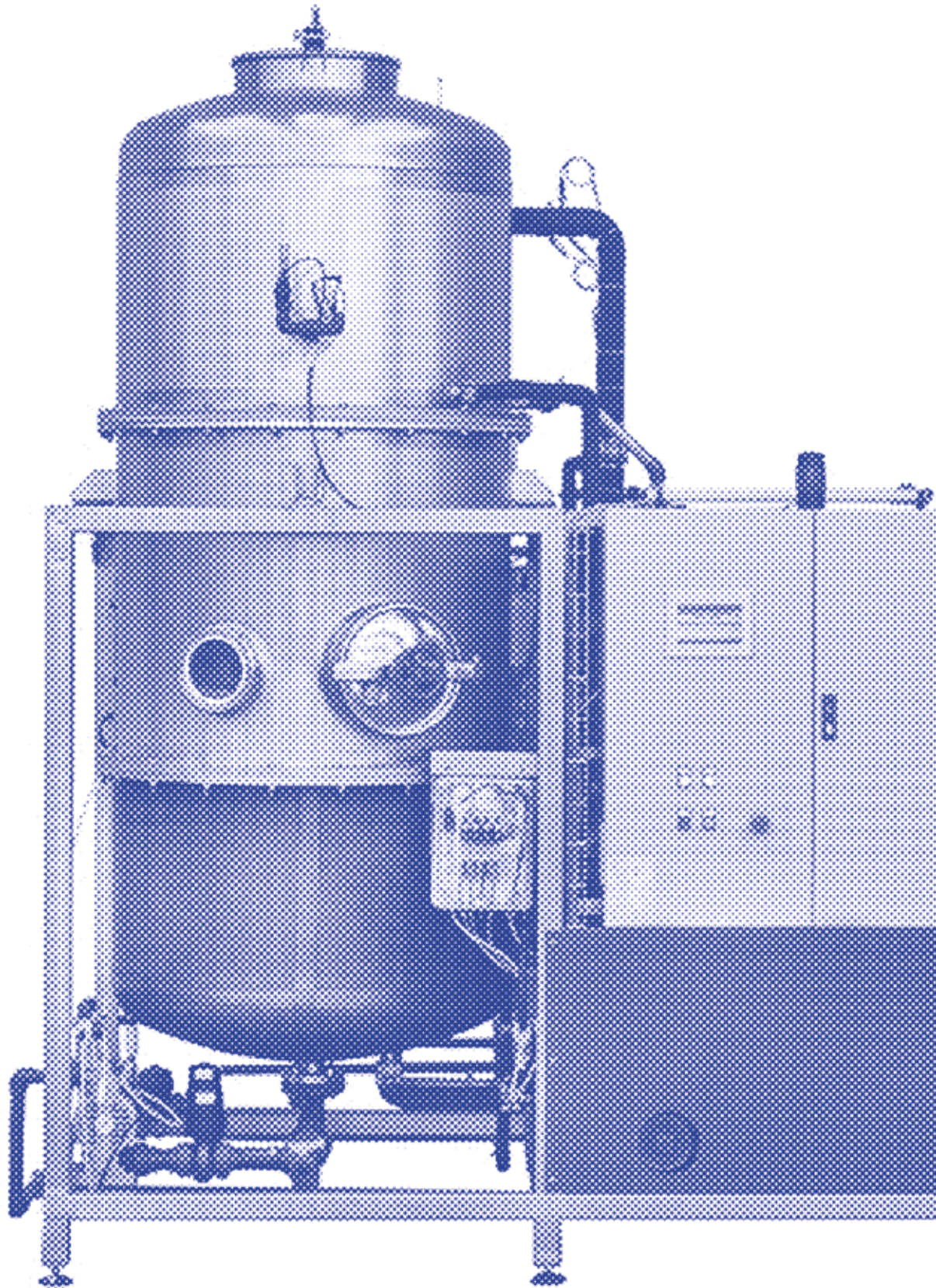


EVAPORADORES AL VACÍO

DESTILACIÓN Y RECICLAJE DE AGUAS RESIDUALES



SERIE EVHW: EVAPORADORES AL VACÍO DE EFECTO MÚLTIPLE Y MONO EFECTO

Sistemas de evaporación de una, dos o tres etapas. Se pueden tratar grandes volúmenes de aguas residuales con bajo consumo de energía. La fuente de calor para la destilación es proporcionada por agua caliente o vapor mientras que se utiliza agua fría o refrigerada en un circuito cerrado para la condensación del vapor.

El evaporador de monoefecto (una sola etapa) tiene solo una caldera y la destilación se lleva a cabo bajo vacío a **baja temperatura** (<50°C).

Por otro lado, los evaporadores de efecto múltip-

le se basan en la destilación con **disminución de temperatura y presión** para optimizar la eficiencia energética. La primera etapa utiliza una fuente de energía externa (agua caliente o vapor) para la evaporación del efluente, mientras que cada una de las etapas siguientes utiliza el vapor generado por la etapa anterior como fuente de calor.

El evaporador de doble efecto genera un ahorro energético del **50%** en comparación con el proceso de triple efecto, que ahorra un **66%**.

Especificaciones

En los evaporadores de efecto múltiple con **circulación forzada**, la caldera vertical tiene un **intercambiador de calor externos**, mientras que los evaporadores de **circulación natural** tienen una caldera horizontal con intercambiador de calor sumergido. La circulación forzada es la aplicación preferida para tratar líquidos potencialmente incrustantes. Para mejorar la eficiencia energética, hay algunos intercambiadores de calor de precalentamiento

para aprovechar la energía térmica generada por el propio proceso.

Los evaporadores de mono y múltiple efecto son sistemas totalmente automatizados con instrumentación de proceso para controlar: temperatura, vacío, calidad del agua destilada y densidad del concentrado líquido descargado.

Ventajas

- Tratamiento de grandes volúmenes
- Bajo consumo de energía
- Tratamiento de líquidos corrosivos
- Ciclo de funcionamiento continuo
- Integración con plantas de cogeneración

| EFECTO MONO | CAPACIDAD (L/día) | ENERGÍA TÉRMICA (Kw-Kcal/h) | KW INSTALADOS | DIMENSIONES L x W x H (mm) |
|----------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|----------------------------|
| EV300HW | 7200 | 210 - 180.000 | 4 | 2400 x 1500 x 3400 |
| EV500HW | 12000 | 350 - 300.000 | 4 | 3200 x 1800 x 3400 |
| EV700HW | 16000 | 500 - 430.000 | 4 | 3200 x 1800 x 3800 |
| DOBLE EFECTO | | | | |
| 2EV300HW | 14400 | 210 - 180.000 | 8 | 3500 x 4500 x 3200 |
| 2EV500HW | 24000 | 350 - 300.000 | 8 | 3500 x 4500 x 3200 |
| 2EV700HW | 33000 | 500 - 430.000 | 8 | 4000 x 5000 x 3500 |
| TRIPLE EFECTO | | | | |
| 3EV700HW | 50000 | 500 - 430.000 | 10 | 7500 x 5000 x 6500 |
| 3EV1000HW | 72000 | 700 - 600.000 | 10 | 8000 x 5200 x 6500 |
| 3EV1400HW | 100000 | 1000 - 600.000 | 13 | 9000 x 5500 x 6500 |

EVAPORADORES POR COMPRESIÓN MECÁNICA DE VAPOR - Serie EVTC

Los evaporadores por compresión mecánica de vapor son plantas de tratamiento de aguas residuales que son particularmente eficientes en la **recuperación de energía térmica** para los procesos de concentración y destilación de residuos líquidos.

El principio de funcionamiento consiste en aumentar la entalpía de los vapores generados durante la evaporación mediante la compresión con un compresor de vapor rotativo; los vapores se utilizan luego como fluido primario de calentamiento para el propio proceso de evaporación. Estos sistemas están indicados para el tratamiento de grandes volúmenes de aguas residuales con un **consumo mínimo de energía**.

Especificaciones

Las plantas de evaporación de la **serie EVTC** cuentan con una caldera, un compresor de acero inoxidable, un intercambiador de calor primario con bomba de recirculación controlada por inversor e intercambiadores de recuperación de calor y también son completos de paneles insonorizantes. Se utilizan elementos calefactores eléctricos para el precalentamiento de la solución de aguas residuales para iniciar el proceso de evaporación. Se proporciona un sistema de limpieza automatizado con productos químicos para los intercambiadores de calor.

Ventajas

- Procesamiento de grandes volúmenes
- Bajo consumo de energía
- Recuperación de calor
- Ciclo de operación continuo
- Diseño compacto
- Control remoto - Industry 4.0



| MODELOS | CAPACIDAD (L/día) | CONSUMO ELÉCTRICO PROMEDIO (Wh/lt) | kW INSTALADOS | DIMENSIONES L x W x H (mm) |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|---------------|----------------------------|
| EVTC200 | 5000 | 35 - 55 | 24 | 4300 x 1800 x 3500 |
| EVTC500 | 12000 | 35 - 55 | 40 | 4500 x 2000 x 3900 |
| EVTC700 | 16000 | 35 - 55 | 50 | 4500 x 2000 x 4300 |
| EVTC1000 | 24000 | 35 - 55 | 67 | 5000 x 2200 x 4800 |



EVAPORADORES AL VACÍO

Los evaporadores al vacío se utilizan para tratar las aguas residuales industriales para recuperar el agua contenida y reducir el volumen de los residuos líquidos.

El objetivo de la destilación a baja temperatura es obtener, con **bajo consumo de energía**, una separación óptima del agua de los contaminantes contenidos en las soluciones de desechos, recuperando más del **90%** del agua destilada. SAITA ha estado produciendo evaporadores de vacío industriales en varios sectores industriales durante más de treinta años. Para su uso con líquidos agresivos, están contruidos con materiales especiales como: Titanio, Superduplex, Sanicro28 y revestimiento interno con Halar®.



- *> 90% de H₂O recuperada*
- *Minimizar el lodo final a gestionar*
- *Cero emisiones*
- *Función automática las 24h*
- *Control remoto - Industry 4.0*

Sectores

- Galvanoplastia
- Emulsiones y refrigerantes
- Fundición de aluminio
- Limpieza industrial
- Pintura en polvo
- Industria farmacéutica
- Electrónica y semiconductores
- Industria química
- Plantas de tratamiento de residuos líquidos
- Alimentos y bebidas



1 Destilado > 90%

2 Concentrado líquido < 10%

EVAPORADORES AL VACÍO CON BOMBA DE CALOR Serie EV

Evaporadores de vacío de baja temperatura (<40°C) que utilizan una **bomba de calor** con gas refrigerante (freón) como fluido primario de calentamiento y condensación. Sistemas completamente automatizados con ciclos de producción semicontinuos o por lotes y alimentados **eléctricamente**. Los evaporadores de la **serie EV** son estándar y son producidos con materiales adecuados para cualquier agua residual y, por lo tanto, son la solución ideal para múltiples aplicaciones industriales.

Especificaciones

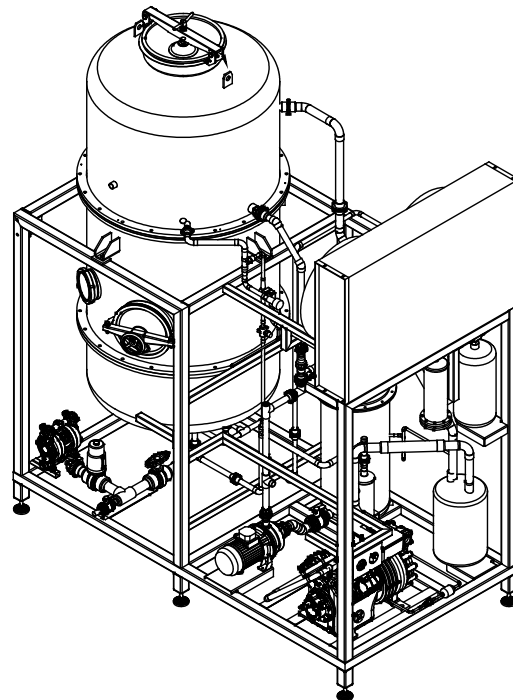
La serie EV presenta una cámara de ebullición vertical de acero inoxidable o aleación especial, cuya parte inferior está equipada con un intercambiador de calor de serpentina sumergida. Un separador de gotas está instalado en la parte superior del caldero para separar el vapor de las gotas de agua, vapor que luego se condensa con un intercambiador de calor instalado en el lado su-

perior de la cámara.

El vacío (-960 mbar) se genera a través de un circuito cerrado con un **eyector venturi**. La carga inicial, el reabastecimiento de líquido durante el ciclo de destilación, la extracción de condensado y la carga de antiespumante se realizan mediante el sistema de vacío.

Ventajas

- Destilado de alta pureza
- Recuperación de > 90% de agua destilada
- Baja temperatura de ebullición <40°C
- Tratamiento de líquidos corrosivos
- Bajo mantenimiento



| MODELOS | CAPACIDAD (L/día) | CONSUMO ELÉCTRICO PROMEDIO (wh/lt) | kW INSTALADOS | DIMENSIONES L x W x H (mm) |
|--------------|-------------------|------------------------------------|---------------|----------------------------|
| EV30 | 700 | 150 - 200 | 10 | 2200 x 1100 x 2900 |
| EV50 | 1200 | 150 - 200 | 16 | 2200 x 1100 x 2900 |
| EV100 | 2400 | 150 - 200 | 26 | 2500 x 1300 x 3000 |
| EV150 | 3600 | 150 - 200 | 45 | 2500 x 1300 x 3000 |
| EV200 | 4800 | 150 - 200 | 60 | 2500 x 1300 x 3400 |
| EV300 | 7000 | 150 - 200 | 68 | 2900 x 1500 x 3600 |
| EV400 | 9000 | 150 - 200 | 85 | 2900 x 1500 x 3600 |

EVAPORADORES AL VACÍO CON RASPADOR

Serie CVD-CVDHW

Los evaporadores de vacío raspados se utilizan para tratar soluciones de residuos altamente concentradas que contienen: sólidos suspendidos, aceites, compuestos orgánicos, sales y metales disueltos. Al igual que en la serie EV, la destilación se lleva a cabo bajo vacío a **baja temperatura** y la cámara de ebullición está equipada con un raspador interno

para mezclar la solución y garantizar la eficiencia del intercambio de calor. Este sistema de raspado hace posible lograr altos valores de concentración y, en algunos casos, residuos de lodos semisólidos. Los evaporadores de la serie CVD son alimentados por una **bomba de calor**, mientras que los de la serie **CVDHW** son alimentados por **agua caliente** (o vapor) y **agua fría**.

Especificaciones

En las series **CVD** y **CVDHW**, la caldera es horizontal y está equipada con una chaqueta de calentamiento externa por la que pasa el fluido de calentamiento primario. Se instala dentro de la caldera un eje raspador que mantiene limpia la superficie de intercambio de calor. La caldera también cuenta con una puerta lateral para la inspección y limpieza interna. El vacío para la destilación a baja temperatura se genera mediante un circuito cerrado con un eyector venturi.

Ventajas

- Altos valores de concentración
- Tratamiento de soluciones concentradas
- Sistema de limpieza interna con raspador
- Baja temperatura de ebullición <40°C
- Bajo mantenimiento



| MODELOS | CAPACIDAD (Lt/día) | CONSUMO ELÉCTRICO PROMEDIO (wh/lt) | KW INSTALADOS | DIMENSIONES L x W x H (mm) |
|---------------|--------------------|------------------------------------|---------------|----------------------------|
| CVD15 | 350 | 160 - 210 | 8 | 1800 x 1200 x 2400 |
| CVD30 | 700 | 160 - 210 | 10 | 2800 x 1500 x 2400 |
| CVD50 | 1200 | 160 - 210 | 16 | 2900 x 1700 x 2400 |
| CVD100 | 2400 | 160 - 210 | 26 | 3500 x 2000 x 3200 |