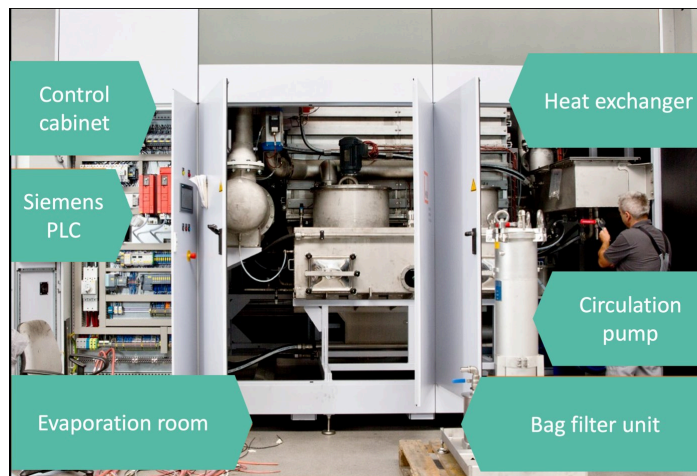


Evaporador eléctrico MVR40

Principio de funcionamiento

Recompresión mecánica de vapor a presión atmosférica, totalmente eléctrico:

- El medio se precalienta en intercambiadores de calor y entra en el depósito de trabajo atmosférico, donde recircula y se calienta en el intercambiador de calor principal.
- Un compresor comprime los vahos (aprox. +200 mbar), que alcanzan aprox. 106 °C. En el intercambiador de calor principal condensan como destilado y ceden su calor al medio.
- El compresor sustituye a una fuente de calor externa. En medios con amoníaco se instala un lavador de vahos antes de la condensación.
- El destilado y el aire de escape salen del evaporador a través de los intercambiadores de precalentamiento.



Módulo de evaporador MVR (foto de ejemplo)

Datos de rendimiento

Caudal de alimentación	aprox. 4.000 l/h
Producción específica de destilado	22,5 l/kWh eléctrico
Caudal de destilado	aprox. 3.600 l/h
Potencia eléctrica	aprox. 160 kW eléctricos
Demanda de calor	ninguna (solo arranque)
Alimentación	fracción líquida de purín, digestato u otros medios orgánicos diluidos tras separación (normalmente decantador centrífugo)
Materia seca en la alimentación	máx. aprox. 2,2 % MS
Factor de concentración	hasta 10
Tamaño de partícula	< 50 a 100 µm
Capacidad	máx. aprox. 32.000 m³ al año por módulo (4 m³/h con 8.000 horas de operación); totalmente modular, se pueden añadir más módulos
Dimensiones L × An × Al	bajo consulta
Tensión de servicio	3/400 V N PE 50 Hz
Peso en vacío	bajo consulta

Tres corrientes aprovechables

- **Destilado:** fracción acuosa; reutilizable como agua de proceso o de recirculación; calidad de vertido solo con etapas adicionales de afino específicas del emplazamiento.
- **Solución de sulfato de amonio (ASL):** procedente del lavador de vahos (medios con amoníaco); fertilizante mineral N/S, aprox. 75 kg N/t.
- **Concentrado:** fracción orgánica rica en nutrientes; reducción de volumen de hasta aprox. 90 %.

Componentes principales y materiales

- **Sistema de control:** Siemens (PLC y HMI)
- **Materiales:** partes en contacto con el medio de acero inoxidable
- **Lavador de vahos:** acero inoxidable súper dúplex
- **CIP:** limpieza in situ integrada, ácida y alcalina
- **Mantenimiento remoto:** VPN

Sus ventajas

- Totalmente eléctrico: no requiere cogeneración ni fuente de calor externa
- 22,5 litros de destilado por kWh eléctrico (aprox. 44 Wh por litro)
- Totalmente modular: los módulos operan de forma independiente y se pueden añadir más
- Reducción de volumen de hasta el 90 %, posible operación con vertido líquido cero
- Concepto de evaporador cerrado y sin olores
- Diseño compacto, acero inoxidable en todas las partes en contacto con el medio
- Tecnología MVR para aguas residuales industriales desde hace más de 20 años, adaptada desde 2024 a purines y medios orgánicos

Conformidad

La instalación de evaporación cumple los requisitos esenciales de las siguientes directivas:

- Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE

En cuanto a los riesgos eléctricos, se cumplen los objetivos de seguridad de la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE conforme al anexo I, punto 1.5.1, de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.

Normas armonizadas aplicadas (selección): EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN ISO 13732-1:2008, DIN EN IEC 61000-6-2:2019-11

Los valores del MVR40 se derivan de los parámetros de la serie MVR. El diseño específico del proyecto se realiza tras el concepto marco y una evaporación de prueba en laboratorio con su propio material.