

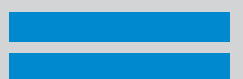
Buss-SMS-Canzler

**Tecnología de
Evaporación**



Especialistas en separación térmica
y filtración con membranas

SMS



Buss-SMS-Canzler

Especialistas en la tecnología de la separación térmica

Buss-SMS-Canzler figura entre los líderes internacionales de la separación térmica, siempre proponiendo soluciones originales adaptadas al tratamiento de mezclas de difícil manejo. Buss-SMS-Canzler también es el número UNO de la evaporación de capa fina. Con la experiencia ganada durante casi un siglo, Buss-SMS-Canzler desarrolla y manufactura maquinaria así como plantas completas para la tecnología de secado, evaporación, compuestos con alta viscosidad y filtración con membranas. Con su Centro de Pruebas en Pratteln equipado con 20 plantas piloto, Buss-SMS-Canzler comprueba y analiza el manejo de todo tipo de productos. En base a esto se desarrollan soluciones específicas adaptadas a las necesidades del cliente, ofreciendo equipos y sistemas completos. Buss-SMS-Canzler trabaja para compañías de renombre mundial dentro de la industria química de plástico, polímeros, química de especialidades, agroindustria, aceites y grasas, petroquímica, química fina y de materias primas, bioquímica e industria de alimentos, así mismo como para empresas de la industria farmacéutica, medio ambiente e industrias de recursos energéticos.

Buss-SMS-Canzler trabaja en asociación con sus clientes durante todas las fases del proyecto. Desde la concepción de la planta, la elección de las tecnologías a emplear, las pruebas piloto, el desarrollo de los procesos, la ingeniería, el diseño mecánico, la manufacturación, documentación, hasta la instalación y puesta en marcha de los equipos o plantas y todos los servicios de posventa.



Evaporador de capa fina en plataforma de prueba



Sistema piloto para evaporación de metil esterés

Buss-SMS-Canzler está siempre preparado a aceptar nuevos retos y a adaptarse a las nuevas exigencias del mercado y asesora los clientes en caso de futuros cambios de producción o de nuevos requerimientos del proceso. Buss-SMS-Canzler es el socio competente e innovador para quien el aspecto económico está en primer plano.

Más de 8.000 referencias en más de 50 países

Desde hace más de 50 décadas Buss-SMS-Canzler ha expandido consecuentemente su competencia en la tecnología de evaporación. Samesreuther & Co. GmbH, empresa fundada en 1919, se especializó en los años cincuenta en la tecnología de separación térmica y se fusiona en 1964 con Müller-Schuss GmbH formando así la compañía SMS. En 1972 SMS es adquirida por Luwa AG, Zurich cambiando el nombre de la misma a Luwa-SMS GmbH. En 1983 la compañía Buss AG toma el sector de separación térmica de Luwa AG. En 2003 Buss-SMS adquiere el grupo de ingeniería de procesos de Canzler GmbH. Paso a paso se han ido uniendo y complementando los potenciales con la finalidad de poder ofrecerle al cliente un socio confiable y competente para sus retos a futuro.

Tecnología de evaporación

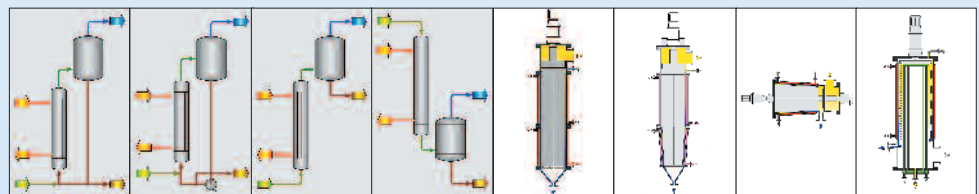
Mayor eficiencia por la optimización de las etapas de procesos

Optimizar procesos y costos de plantas de producción significa para Buss-SMS-Canzler el poder acoplar perfectamente todos los componentes. Según las necesidades específicas del cliente, Buss-SMS-Canzler planifica y manufactura plantas de una o varias etapas en todo tipo de configuraciones: evaporadores de capa fina, evaporadores de corto trayecto y sistemas complejos de columnas de rectificación o extracción. Dependiendo de las exigencias del proceso se utilizan también evaporadores estáticos en las preetapas de la evaporación de capa fina y de corto trayecto.

Evaporadores de capa fina descendente, de circulación forzada y circulación natural o de película ascendente pueden en ciertas aplicaciones aumentar notablemente la eficiencia de la planta de producción. Si lo pide el proceso, los productos de la parte superior de los evaporadores de capa fina serán tratados en columnas de destilación.



Planta de evaporación de múltiple efecto en película descendente para la destilación de micela



		Termosifón o convección natural	Circulación forzada	Película ascendente	Película descendente	Capa fina (DSV)	Capa fina cónica vertical (DSV KV)	Capa fina cónica horizontal (DSV KH)	Evaporador de trayecto corto (KWV)
Aparatos específicos y sus propiedades	Tiempo de residencia	largo	largo	medio	corto	corto	corto	corto a medio	corto
	Pérdida de carga lado producto	media	media	media	pequeña	pequeña	pequeña	pequeña	muy pequeña
	Cargá hidráulica	grande	grande	media	pequeña	none	none	none	none
	Retención líquida lado proceso	grande	grande	media	pequeña	pequeña	pequeña	pequeña	pequeña
	Recirculación de producto	variable	por bomba	sin recirculación	por bomba o sin recirculación	sin recirculación	sin recirculación	sin recirculación	sin recirculación
	Velocidad película	pequeña a media	alta	pequeña a media	media	media	media	media	media
Propiedades físicas del producto	Película	tubos llenos - 2 fases	tubos llenos	tubos llenos - 2 fases	capa fina, gravedad	capa fina barrido	capa fina barrido	capa fina barrido	capa fina barrido
	ΔT con calentamiento	media	pequeña	media a grande	pequeña	grande	grande	grande	grande
	Viscosidad	baja	baja a media	media	media	media a alta	media a alta	media a alta	media a alta
	Termosensibilidad	poco apropiada	poco apropiada	poco apropiada	apropiada	muy apropiada	muy bien apropiada	muy bien apropiada	la más apropiada
	Ensuciamiento	arriesgada	escaso	escaso a medio	arriesgada	escaso	escaso	escaso	escaso
	Carga en sólidos	apropiada	muy apropiada	poco apropiada	oco apropiada	muy apropiada	muy apropiada	muy apropiada	apropiada
	Espumado	poco apropiada	poco apropiada	apropiada	apropiada	apropiada	apropiada	apropiada	no apropiada

Evaporador de capa fina

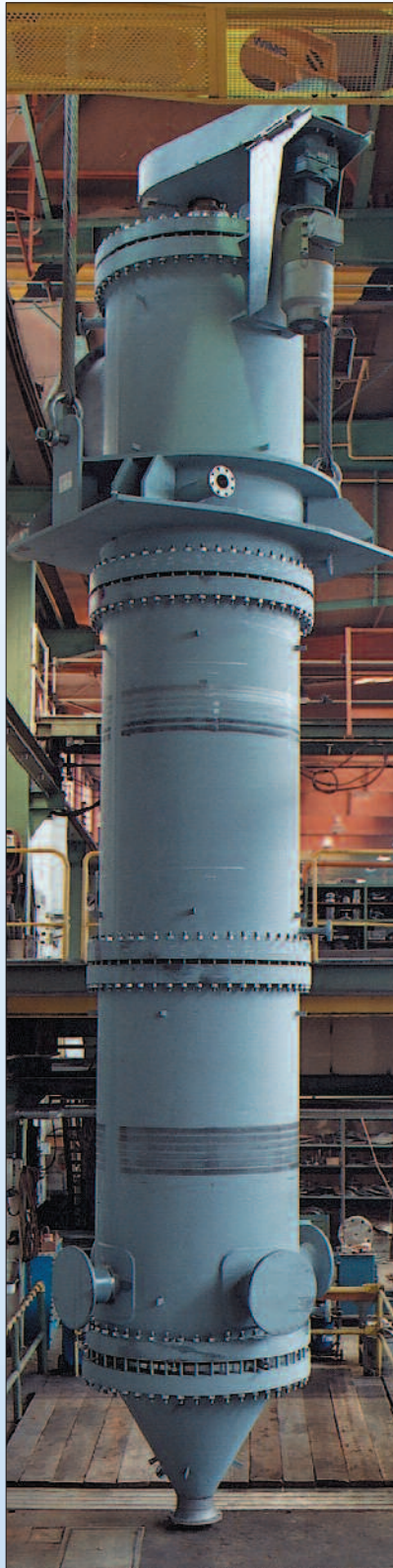
Soluciones económicas para tareas exigentes

Los evaporadores de capa fina resuelven problemas difíciles de destilación, concentración, desgasificación, secado y reacción. Sus rotores mezclan el producto y lo reparten como una capa fina sobre las paredes calientes del evaporador. El excelente intercambio calórico permite que los compuestos más volátiles se evaporen inmediatamente.

Los evaporadores de capa fina ofrecen muchas ventajas en comparación con otros evaporadores. Debido a la alta turbulencia del líquido en la capa fina del evaporador, estos son aptos para procesar fiablemente y en forma continua líquidos viscosos, líquidos con tendencia a formar incrustaciones, así como líquidos con residuos. Los productos sensibles a la temperatura son tratados con cuidado en el evaporador debido al corto tiempo de residencia en el aparato. El alto flujo calórico a través de la superficie permite un alto rendimiento de evaporación y una alta tasa de concentración del producto pesado en solo un paso. Adicionalmente el evaporador de capa fina tiene mucha flexibilidad: se regula fácilmente y se adapta a los cambios de los requisitos operativos.

Se debe considerar los beneficios del evaporador de capa fina siempre que:

- tenga que producir productos de alto valor y calidad en forma económica
- se requiera de una planta de producción que ofrezca una suma seguridad y disponibilidad del proceso
- se desee optimizar los costos de energía y reducir los costos de servicio y mantenimiento.



Mundialmente la más amplia variedad de productos

La elección del evaporador de capa fina adecuado es decisiva: Buss-SMS-Canzler, con la más amplia gama de evaporadores de capa fina a nivel mundial, y líder productor de esta tecnología, ofrece soluciones guardando los criterios de calidad y rentabilidad.

Dentro de un amplio programa de productos con diferentes tipos de rotores y sistemas de aspas, evaporadores de construcción vertical u horizontal, cilíndricos o cónicos, de tipo co-corriente o contra corriente – Buss-SMS-Canzler elige aquel que satisfaga de forma óptima las necesidades requeridas.

Temperaturas de proceso hasta 500 °C

Los evaporadores de capa fina de Buss-SMS-Canzler son aptos para procesar productos con componentes de alta temperatura de ebullición. El sistema INDUTHERM, calentado con inducción, alcanza temperaturas hasta 500 °C.



Rotor con cuchillas metálicas rígidas



Rotor con cuchillas pendulares metálicas



Rotor de cuchillas con elementos radialmente móviles en PTFE o grafito



Rotor con diseño higiénico

Costos bajos de servicio y mantenimiento

Servicio no es una cuestión de planeamiento sino que también es una cuestión de diseño. Por ejemplo, la abrasión mínima de las cuchillas en los rotores de Buss-SMS-Canzler o la gran suavidad de funcionamiento de su maquinaria garantizada por la alta

precisión del trabajo mecánico en los rotores y superficies de los evaporadores, minimizan el desgaste, incluso bajo extremas condiciones de funcionamiento.

Parámetros de funcionamiento

Cantidad de alimentación:

Cantidad de evaporación:

Temperatura de calefacción:

Tipo de calefacción:

Presión en la zona de proceso:

Viscosidades de hasta 10 Pa·s:

Viscosidad del producto en

temperatura de proceso:

Tiempo de retención:

Relación de evaporación

(concentrado/alimentación)

Margen de carga:

Campo de operación

20 - 100.000 kg/h

hasta 40.000 kg/h

hasta 380 °C ¹⁾

vapor de agua saturado
o medios líquidos

-1 hasta 30 bar (g)

50 - 1.000 kg/hm²

hasta 70.000 mPa·s

< 1 min ²⁾

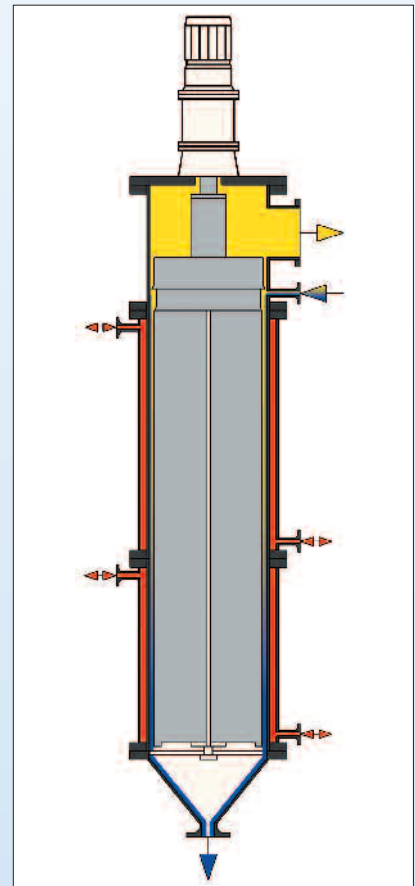
hasta 1:50 ³⁾

20 - 100 %

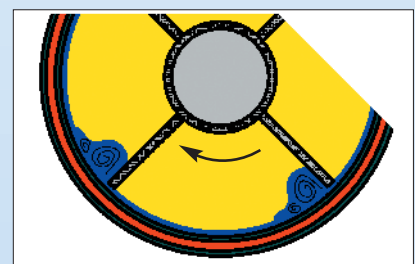
1) para evaporadores calentados por inducción hasta 500°C.

2) en evaporadores horizontales es posible un mayor tiempo de retención.

3) depende del tipo de evaporador.



Sección transversal de un evaporador de capa fina



Ola de proa y formación de la película en el evaporador de capa fina

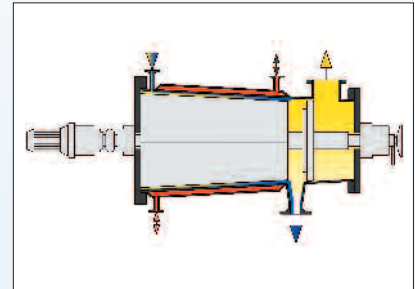
Evaporadores cónicos de capa fina SAKO®

Dos evaporadores para uso múltiple

Según los requerimientos de proceso y la disposición de espacio se determina el uso de un evaporador de tipo SAKO® vertical u horizontal. Ambos diseños permiten variar la distancia entre rotor y las paredes del evaporador, permitiendo el control del espesor de la capa fina sobre las superficies de calefacción.

El SAKO® KV vertical procesa productos con viscosidades de más de 50.000 mPa·s con una alta tasa de evaporación. Al ajustar el espacio entre rotor y cuchillas, se varía el tiempo de residencia y se optimiza la evaporación por difusión. Esta es una clara ventaja al desgasificar, incluso cuando se desee una cantidad mínima de restos volátiles. La sección de calefacción cónica garantiza un mojado constante, incluso con cantidades pequeñas de concentrado.

El SAKO® KH horizontal es adecuado para aquellos productos con viscosidades de hasta 70.000 mPa·s. La forma cónica permite una formación de la película fina continua, incluso con altas tasas de evaporación. El flujo paralelo de vapores y producto permite la alimentación de líquidos sobrecalentados (evaporación súbita). De la misma forma, gracias a los altos tiempos de residencia, se recomienda su uso como un reactor.



SAKO® KH sección transversal



Skid con Evaporador SAKO® KH

Evaporador de trayecto corto

Perfecto para productos sensibles a la temperatura

El evaporador de trayecto corto permite obtener excelentes resultados en la evaporación, concentración, destilación y desgasificación de productos con alto punto de ebullición y que son sensibles a la temperatura.

El condensador interno minimiza las pérdidas de presión, gracias a su corta distancia con la superficie de evaporación.

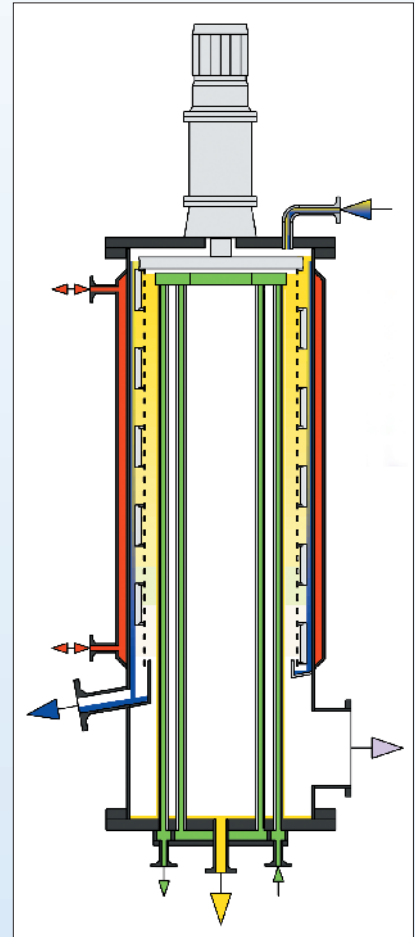
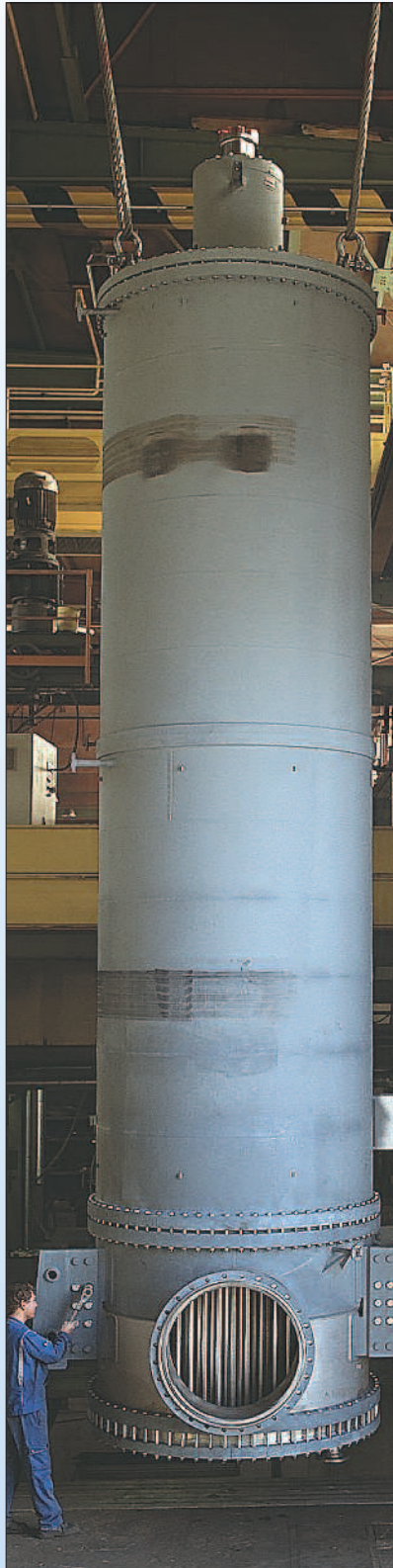
Es por eso que los evaporadores de trayecto corto funcionan bajo presiones de 0,001 mbar (a) y respectivas bajas temperaturas de ebullición. También aquellos productos extremadamente sensibles, como por ejemplo vitaminas y sustancias aromáticas, pueden ser destilados sin que sufran daño alguno.

Comprobada solución de rotores

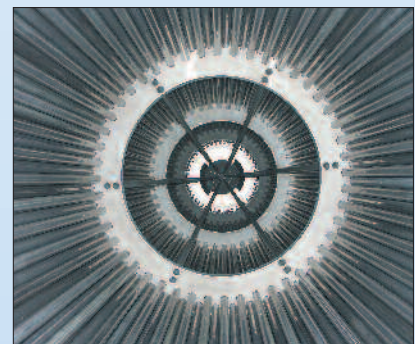
Según el requerimiento del proceso se determina qué tipo de rotor será usado: cuchillas metálicas pendulares, cuchillas con elementos deslizables en dirección radial o en diseño higiénico. Las cuchillas del rotor son variables en forma y peso y se adaptan de acuerdo al requerimiento del producto. Para las aplicaciones especiales, en las que se tiene que evitar el contacto con metal, las cuchillas son empotradas con bordes de materiales sintéticos resistentes a altas temperaturas.



Rotor de trayecto corto a prueba de salpicaduras



Evaporador de trayecto corto, sección transversal



Condensador interno

Ejemplos de aplicaciones en la industria química de polímeros, química de especialidades y petroquímica

Resinas

Resinas sintéticas, como las resinas acrílicas, resinas alquídicas, resinas amínicas, resinas epóxicas, resinas de hidrocarburos, resinas fenólicas, resinas de poliésteres o resinas de silicona son usadas versátilmente como adhesivos termoplásticos, aglutinantes para pinturas, sistemas de revestimientos o como resinas de fundición, pegamentos y laminados.

Propiedades importantes de las resinas como por ejemplo, bajo contenido de solventes, eliminación de restos reactivos, viscosidades específicas o puntos determinados de fundición pueden ser reguladas en los sistemas de una etapa o de varias etapas de evaporadores de capa fina o de corto trayecto de Buss-SMS-Canzler, logrando así la base de la resina de especialidad.

Ceras

Ceras parafínicas de alta pureza (ultra puras) son sustancias valiosas que se usan como aditivos en la industria de alimentos así como en la industria farmacéutica y de cosméticos. Dichas ceras son usadas como combustibles sólidos, agentes de desmoldeo, lubricantes, pulimentos o en los procesos de poliolefinas.

Las ceras de PE, como aditivos para adhesivos y componentes para revestimientos, son producidos en evaporadores de capa fina al destilar olefinas de cadenas cortas para alcanzar puntos específicos de ablandamiento. Las plantas de Buss-SMS-Canzler aseguran la mejor calidad posible del producto, aun en condiciones cambiantes de sus procesos o productos.

Isocianatos / Pre-Polímeros

Isocianatos son los compuestos básicos para la producción de diversos poliuretanos. Materia prima de pre-polímeros son los isocianatos multifuncionales, como por ejemplo: TDI (isocianato de tolueno), MDI (diisocianato de difenilmetano), o HDI (diisocianato de hexametileno) y varios polioles. Restos de isocianatos que no han reaccionado son altamente tóxicos y deben ser completamente eliminados de los pre-polímeros. Las normas de seguridad cada vez más exigentes imponen contenidos residuales de isocianato cada vez más bajos que, en general, no se alcanzan con los procedimientos convencionales. Esto se puede realizar con una o varias etapas de evaporación, según la concentración inicial de los isocianatos. La primera etapa reduce la mayor cantidad de restos de isocianatos y la segunda etapa reduce el contenido a los márgenes permitidos.

La reactividad del compuesto de pre-polímeros requiere de una separación de isocianatos en un vacío a temperaturas controladas.

La asociación de un evaporador de capa fina del tipo SAKO® KH (horizontal) como primera etapa con, si necesario, un evaporador de capa fina vertical o un evaporador de trayecto corto como segunda etapa, permite obtener los resultados exigidos. Las pruebas piloto ayudan a optimizar la configuración de los evaporadores para el sistema isocianato-polioles. Para esta exigente aplicación Buss-SMS-Canzler entrega los equipos claves y la ingeniería respectiva.



Para la producción de ceras blandas y duras Buss-SMS-Canzler proveyó a uno de los productores más renombrados del sur de Asia con la planta más grande del mundo de varias etapas de evaporadores de trayecto corto.



Planta con 2 etapas de evaporadores de capa fina para la concentración de resina

Recuperación de materia prima en los procesos de producción de ácido tereftálico

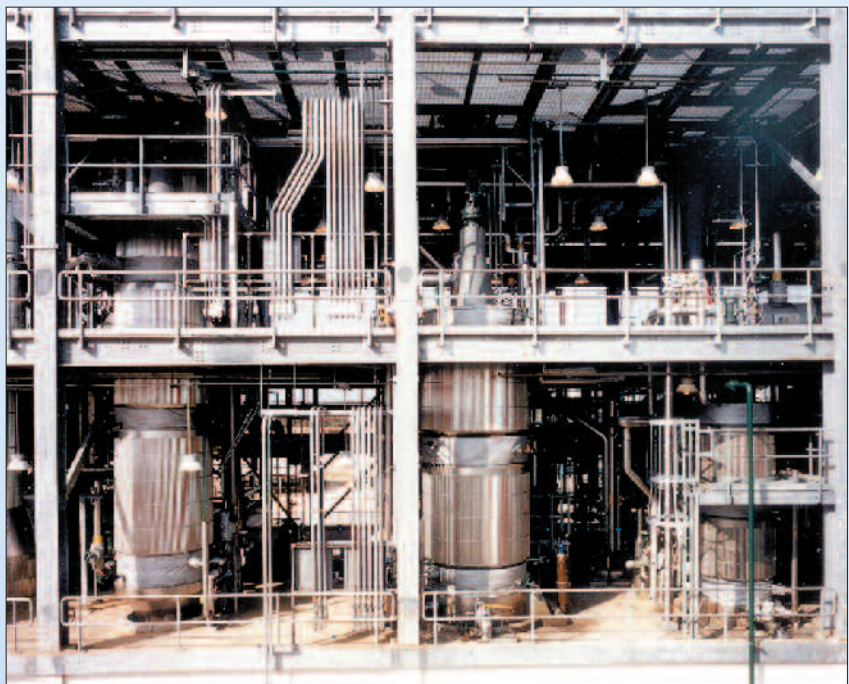
La recuperación de ácido acético y de valiosos catalizadores son factores decisivos de la rentabilidad del proceso de producción de ácido tereftálico. En lugar de agitadores ineficientes se usan evaporadores especializados de capa fina que funcionan continuamente. Con materiales perfectamente trabajados como el titanio y aleaciones de níquel, con camisas de calefacción diseñadas para presiones de vapor superiores a 100 bar y con rotores diseñados en función de las viscosidades existentes de hasta 200.000 mPa·s, conjugan los evaporadores de capa fina de Buss-SMS-Canzler todas las ventajas decisivas para el productor de ácido tereftálico, siendo estos: una fiabilidad en operación, alta disponibilidad, una calidad de producto constante, larga vida de funcionamiento, bajos costos de mantenimiento, así como un funcionamiento rentable.

Ácido láctico de alta pureza

Las características de calidad del ácido láctico ultra puro, que son decisivas para el precio de venta, son: baja cantidad de componentes con alta temperatura de ebullición, contenido de agua y de CO₂. El ácido láctico debe ser transparente y puro con un índice de color inferior a 20. El sistema, integrado de dos etapas para la evaporación, separación de gotas, rectificación y condensación de Buss-SMS-Canzler, ha comprobado en la práctica industrial que cumple con los requerimientos económicos de la producción de ácido láctico de alta pureza. Un resultado que no ha sido alcanzado con evaporadores convencionales de capa fina y de trayecto corto.

Especialistas en destilación, concentración y estrujamiento de:

- buteno-1
- caprolactama
- epiclorhidrina
- glicol
- látex
- ácido maleico
- anhídrido maleico
- poliacrilonitrilo
- monómeros de estereo
- aceites de silicona



Planta con 3 etapas de evaporadores de capa fina y trayecto corto para la evaporación de IPDI

Ejemplos de aplicaciones de protección del medio ambiente y de reciclaje.

Aguas de desecho industriales

Las aguas de desecho de las industrias químicas y farmacéuticas contienen solventes orgánicos volátiles (VOC) y cargas de sales inorgánicas. La desorción de vapores o la destilación separa los componentes volátiles de los vapores de agua. Un sistema de evaporación de una o varias etapas recupera agua de procesos de las aguas residuales. La reconcentración en un evaporador de capa fina o en un secador reduce el volumen de los residuos, incluso hasta solidificarlos, pudiéndolos deponer o incinerar. Los evaporadores de varias etapas, así como con plantas de destilación de Buss-SMS-Canzler, vienen funcionando desde hace varios años en el tratamiento económico de aguas residuales industriales. La eficiencia y la gran disponibilidad de los productos y ingenieros de Buss-SMS-Canzler son muy apreciados incluso por los bajos costos de eliminación de desechos.

Reciclaje de aceites usados

Con la creciente alza de precios del petróleo, el aceite usado de los motores se convierte cada vez más en una valiosa materia prima. En la destilación de estos aceites, los evaporadores de corto trayecto de Buss-SMS-Canzler asumen la etapa crucial de este proceso: en la primera etapa se evaporan más del 85 % del aceite usado pretratado a presiones de hasta 10 mbar y temperaturas por encima de los 300 °C. En la segunda etapa del proceso, el evaporador de capa fina cumple la función de un hervidor para la columna de destilación. Este conduce los vapores hacia la columna, sustrae los aceites básicos con viscosidades definidas como productos laterales y los conduce hacia un pos tratamiento. En más de 25 plantas de producción en todo el mundo, los evaporadores de

capa fina de Buss-SMS-Canzler han comprobado su eficacia aun bajo condiciones de alta exigencia.

Recuperación de solventes.

Los solventes se contaminan con impurezas al ser usados en limpieza, lavado y desgrasado. Solventes usados se producen en: la industria de química fina, la industria farmacéutica (API: ingredientes activos farmacéuticos), la industria de la cosmética, entre otros. Se utilizan como solventes de extracción, por ejemplo: en la industria oleoquímica durante la producción de miscela. Estos son empleados en la producción de pesticidas, detergentes y pinturas.

Como productos de valor, los solventes deben ser recuperados completamente o lo más posible.

Muchas compañías utilizan plantas de funcionamiento continuo de Buss-SMS-Canzler con una o varias etapas: skid mounted (unidades montadas transportables) o de instalación en situ. En aplicaciones con bajo contenido de solventes es preferible usar evaporadores estáticos como evaporadores de película descendente o evaporadores de placas. Para los solventes con un alto grado de impurezas, como por ejemplo con sólidos, resinas o polímeros, etc. y con una alta viscosidad del producto ya reducido, los evaporadores de capa fina de Buss-SMS-Canzler ofrecen una opción inevitable para obtener los mejores y más fiables resultados.



Planta de destilación de aceite usado (Singapore)

Manteniendo el paso con los requerimientos de la producción de la industria farmacéutica y de alimentos

Calificación en todas las fases del diseño de plantas y maquinaria

Productores farmacéuticos y de alimentos deben seguir y observar un gran espectro creciente de normas y estatutos reglamentarios. Buss-SMS-Canzler pone a disposición una vasta experiencia y la instrumentación necesaria asesorándole al cliente desde el diseño de la planta hasta la prueba de aceptación de la misma.

Basándose en su proceso, el cliente creara sus especificaciones de requerimiento de usuario (URS). Buss-SMS-Canzler realiza de acuerdo con las normas y reglamentos (cGMP, FDA, ISPE) la calificación de cada etapa del proceso.

DQ Design Qualification

(Calificación del diseño):

Ingeniería básica y análisis de riesgo definiendo la calidad de las partes críticas.

FAT Factory Acceptance Test

(Prueba de aceptación de fábrica):

Evaluación y aceptación en base a los documentos del DQ donde el fabricante

SAT Site Acceptance Test

(Prueba de aceptación en sitio de funcionamiento):

Evaluación del equipo al arribo del sitio de funcionamiento

IQ Installation Qualification

(Calificación de instalación):

Finalización y terminación mecánica

OQ Operation Qualification

(Calificación de la operación):

Control de funcionamiento

Nosotros realizamos conjuntamente con el cliente:

PQ Production Qualification

(Calificación de producción): Puesta en marcha del equipo con producto

Diseño higiénico patentado

Los evaporadores de corto trayecto convencionales con condensadores de tubos no alcanzan a cumplir los requerimientos del diseño higiénico. Buss-SMS-Canzler ofrece evaporadores de trayecto corto especiales con limpieza de tipo CIP y que operan bajo las regulaciones de GMP.

Ácidos grasos omega-3 capturan el mercado

Ácidos grasos omega-3 tienen una gama múltiple de efectos positivos en la salud. Estos son ganados a través de aceites de pescados procesados en múltiples etapas.

Los evaporadores de trayecto corto de Buss-SMS-Canzler proveen a los ácidos grasos omega 3 con la relación de mezcla adecuada de EPA y DHA, así como con las concentraciones necesarias.

Peces de ciertos orígenes han demostrado contener en sus epitelios grasos altos contenidos de pesticidas. Gracias a los evaporadores optimizados de trayecto corto de Buss-SMS-Canzler se puede reducir el contenido de pesticidas de los aceites, inclusive por debajo de los límites permitidos para el uso en productos alimenticios y farmacéuticos. Estos evaporadores mantienen durante ambas operaciones los parámetros del proceso de una manera exacta y confiable para no alterar este producto tan sensible.

Productos alimentarios

Especialistas en concentración:

Gelatinas, cacao, queso, café, leche, sorbita, azúcares y derivados de azúcares, especias.



Planta de evaporación de trayecto corto para la concentración de ácidos grasos Omega-3



Condensador de un evaporador de trayecto corto en diseño higiénico

Ejemplos de aplicaciones en la industria oleoquímica

Emulsificadores

Bien como ayudantes de cocción o en la producción de chocolates y margarinas, la lecitina y los monoglicéridos destilados son emulsificadores versátiles en la industria de alimentos. Estos son ganados de los aceites comestibles pretratados, sobre todo de aceites de palma, soja, girasol y colza.



Planta de destilación de monoglicéridos

Monoglicéridos destilados (DMG)

Alrededor del 25 % de la producción mundial de monoglicéridos destilados son producidos en plantas de Buss-SMS-Canzler que ofrece la cadena completa de producción para obtener resultados óptimos en cada etapa del proceso: desde la re-esterificación / esterificación con reactores discontinuos o continuos, pasando por la separación continua de glicerina y del catalizador hasta la destilación de trayecto corto de los monoglicéridos. Buss-SMS-Canzler también ofrece enfriadores de aspersión y enfriadores de lecho fluidizado.

Sin importar si se usan grasas vegetales o de origen animal como materia prima, con los sistemas de Buss-SMS-Canzler se alcanzará una concentración de monoglicéridos del 90 % a 96 % con una excelente calidad y una gran estabilidad del producto.

Gracias a la muy eficiente recuperación de calor y a la recirculación optimizada de productos secundarios como la glicerina, los diglicéridos y triglicéridos, el proceso trabaja con máxima rentabilidad.

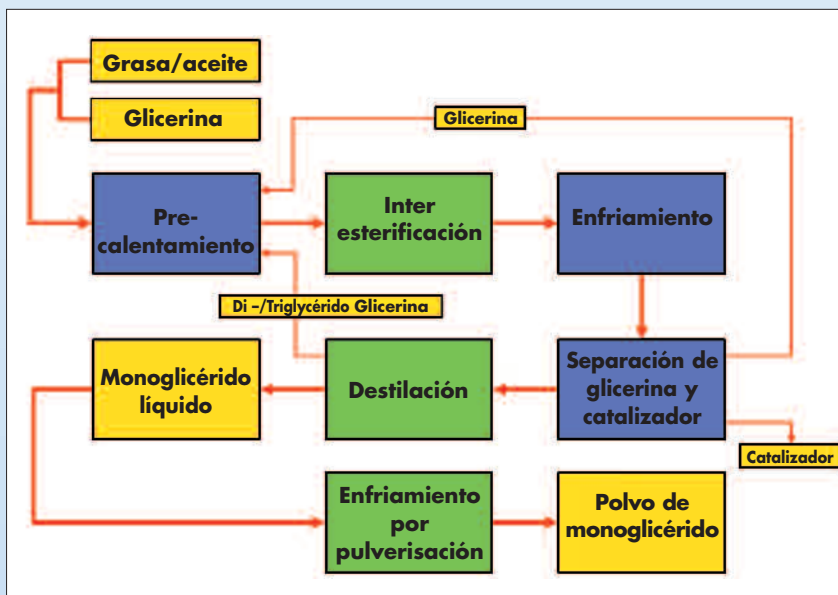
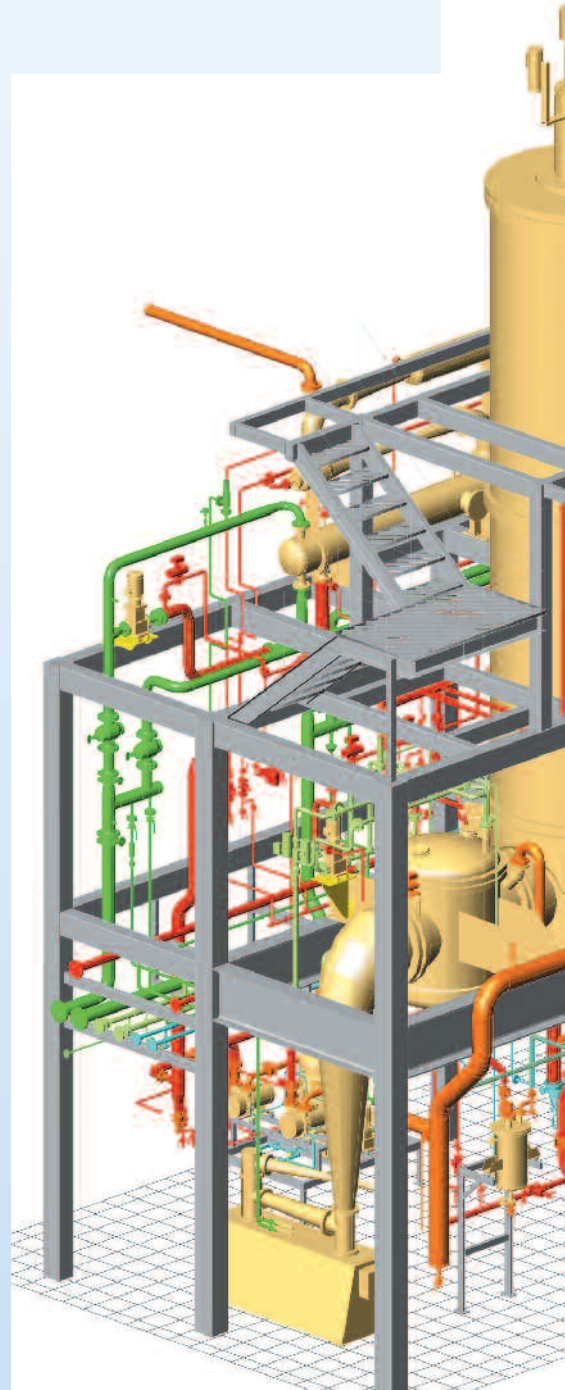
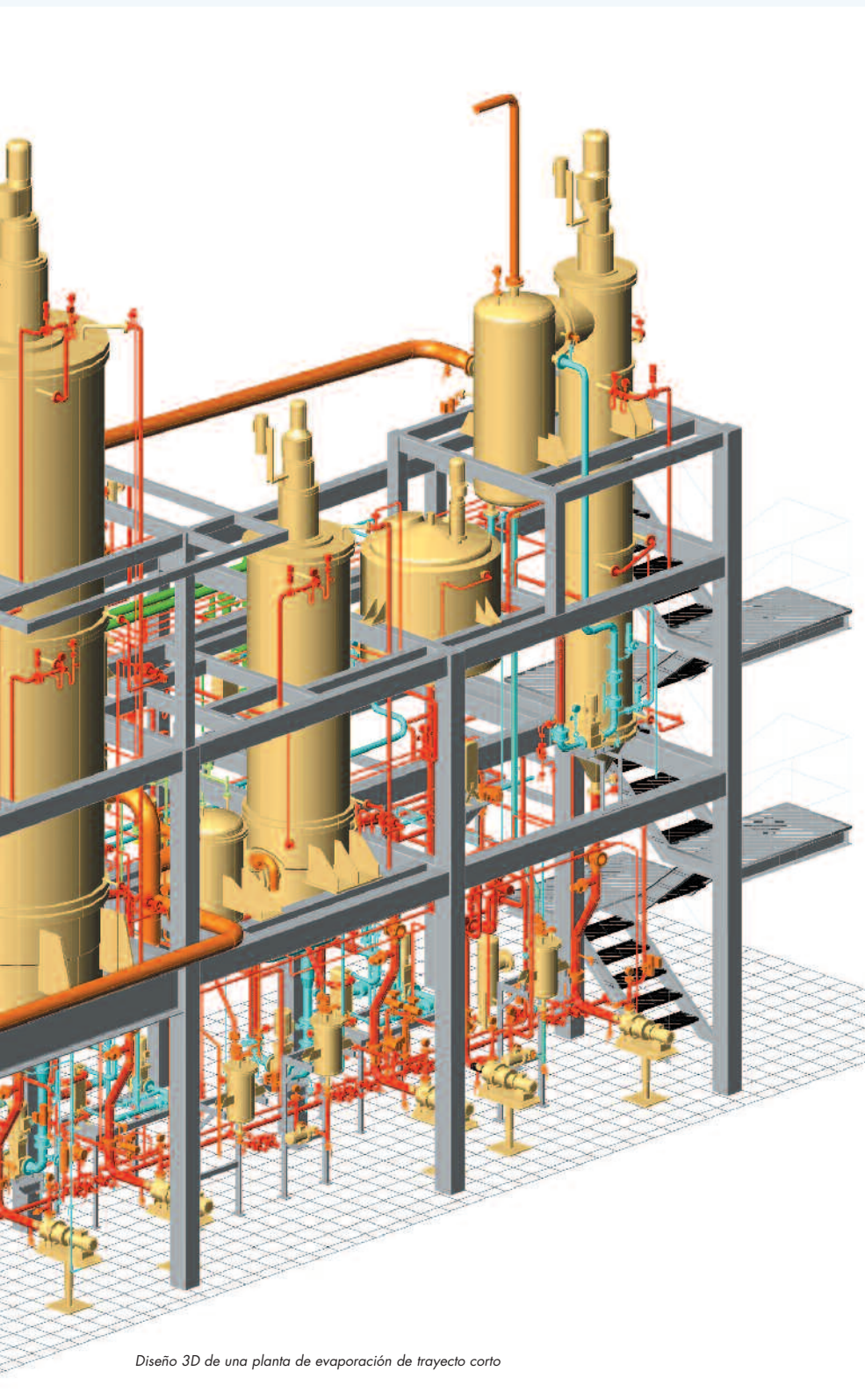


Diagrama del proceso de monoglicérido



Diseño 3D de una planta de evaporación de trayecto corto

Lecitina

El SAKO® KH logra secar los lodos acuosos de lecitina en un solo paso dejando un resto de humedad bajo de 1 % másico. Este evaporador horizontal de trayecto corto procesa con cuidado al vacío los lodos que ingresan para ser secados bajo temperaturas de hasta 120 °C. Finalmente el enfriamiento abrupto a temperaturas bajo los 60 °C asegura la conservación de la lecitina deshidratada hasta que continúe su procesamiento ulterior.

Más de 100 secadores de lecitina del tipo SAKO® KH de Buss-SMS-Canzler son mundialmente implementados por renombradas empresas en la industria de procesamiento de aceites comestibles; generalmente como parte de toda una planta completa de secado que ha sido dimensionada y entregada por los servicios de Buss-SMS-Canzler.

Vitamin E/A

El tocoferol natural (Vit. E) se obtiene principalmente de aceites de soja. Tocotrienol (Vit.E) y beta carotina (Vit. A) pueden ser obtenidos del aceite de palma. Para la concentración y separación de estas sustancias termo sensibles han sido implementados exitosamente los sistemas de evaporadores de trayecto corto de varias etapas de Buss-SMS-Canzler.

Servicios profesionales para plantas de biodiesel económicamente exitosas

La calidad del biodiesel y glicerinas producidas, el tratamiento de la materia prima, la recuperación de los reactivos y de los catalizadores son factores decisivos del proceso que definen la rentabilidad y la compatibilidad con el medio ambiente en la producción de biodiesel.

Buss-SMS-Canzler ha entregado unidades y componentes para plantas de procesamiento de biodiesel con una capacidad de más de 250.000 t/a de biodiesel y de 30.000 t/a de glicerina. Se ha especializado en manufacturar los siguientes componentes:

Secado del biodiesel

Con los evaporadores de tipo súbito (flash) y de capa descendente (falling film) de Buss-SMS-Canzler, se logra alcanzar un biodiesel que cumple en la especificación de un valor restante de humedad de bajo los 200 ppm de agua.

Destilación de Biodiesel

El biodiesel ganado de aceites comestibles debe ser mejorado y las fracciones de alto punto de fusión deben ser extraídas por destilación. Para una producción, que cumpla con las especificaciones de calidad, BUSS-SMS-Canzler ofrece plantas de destilación útiles para la purificación en una o varias etapas.

Valiosos subproductos

Para el procesamiento de los subproductos de la producción de biodiesel, Buss-SMS-Canzler ofrece una tecnología probada para las etapas más importantes del proceso, como por ejemplo: el secado de sulfato de potasio.

Destilación de metanol

Las columnas de destilación de Buss-SMS-Canzler recuperan metanol casi completamente deshidratado, el mismo que se genera como excedente en la transesterificación con un alto contenido de agua y glicerina. Una vez purificado se puede reutilizar en la reesterificación.

Concentración de glicerina

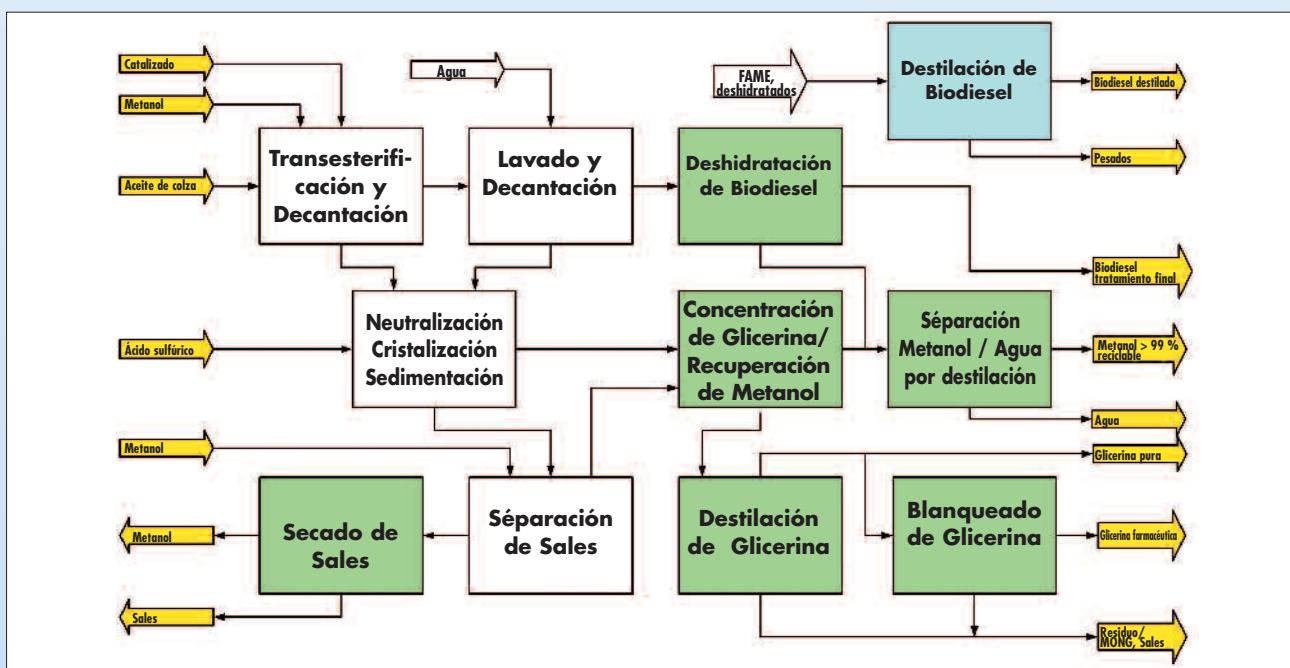
La planta de evaporación de circulación forzada de Buss-SMS-Canzler deshidrata la glicerina casi completamente y la libera de metanol. Las pérdidas de glicerina son completamente reducidas con el purificador de vapores.

Destilación de glicerina

En la columna de destilación la glicerina es deshidratada, alcanzando una alta pureza. El concentrado con sales es procesado en un evaporador especial de capa fina. Los vapores de glicerina regresan hacia la columna de destilación y los residuos son desechados bien en forma de polvo o líquido. Esto garantiza un alto rendimiento de la glicerina.

Blanqueado de la glicerina

Postratamientos en etapas de purificación desodorizan y decoloran la glicerina con pureza técnica y mejoran su índice de color. El resultado es una glicerina con calidad farmacéutica.



Tecnologías Buss-SMS-Canzler para la producción de biodiesel (bloques en color verde y azul)

Seguridad para la decisión de inversión

El centro de pruebas de Buss-SMS-Canzler para nuevos desarrollos

Las pruebas piloto son el mejor camino para decidir una inversión adecuada.

Buss-SMS-Canzler en Pratteln, Suiza cuenta con un centro de pruebas ampliamente equipado que permite simular fácilmente todas las condiciones de proceso del cliente. Una vez determinados los parámetros de la planta industrial así como su ingeniería de proceso, los trabajos para la planta se inician bajo la responsabilidad de un ingeniero de procesos. Los siguientes evaporadores y módulos están a disposición de los clientes Buss-SMS-Canzler para pruebas de factibilidad, scale-up, configuración y optimización del proceso.

- Evaporadores de capa descendente para líquidos de baja viscosidad con una capacidad de alimentación de entre 100 a 500 kg/h.
- Evaporadores verticales de capa fina con diferentes rotores para productos termosensibles, viscosos, con tendencia a formar incrustaciones y espumas, con una capacidad de alimentación de entre 50 a 300 kg/h o bien de 20 a 100 kg/h
- Evaporadores cónicos verticales de capa fina con una capacidad de alimentación de 50 hasta 300 kg/h

- Evaporadores cónicos horizontales de capa fina con una capacidad de alimentación de 50 hasta 300 kg/h
- Evaporadores de trayecto corto para productos termosensibles con puntos altos de ebullición con una capacidad de alimentación de entre 20 a 200 kg/h
- Laboratorio experimental para estudios de factibilidad

Los reportes de pruebas le ofrecen al cliente:

- una documentación para la reproducción del test y sus parámetros establecidos
- una descripción de los resultados del test.
- un análisis de las muestras de prueba

Ejecución del proyecto en las manos de un solo y mismo profesional

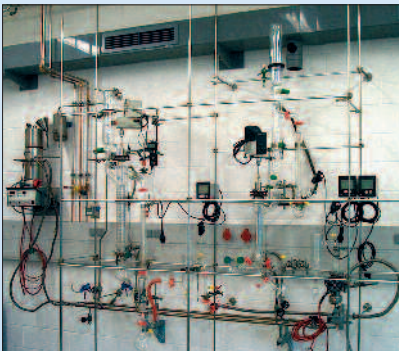
Buss-SMS-Canzler le ofrece al cliente una asesoría y asistencia completa desde la idea inicial hasta la optimización de la producción. Es decir, desarrolla soluciones de aplicación individualizadas y adaptadas al proceso de separación térmica y la concentración de sustancias compuestas del cliente: la concepción del proceso, las pruebas piloto, el desarrollo del sistema de control y medición, la

concepción mecánica y fabricación de los componentes claves del proceso y la ingeniería completa de la planta.

Vasto servicio de calidad

Buss-SMS-Canzler se encarga de la entrega al destino final, del ensamblaje o bien de asesorar al mismo, así como de un control final. Los ingenieros de procesos de Buss-SMS-Canzler planean y dirigen la toma de servicios, el funcionamiento de pruebas, la optimización de la planta, así como el entrenamiento de su personal operatorio. Para un mantenimiento preventivo se ofrecen servicios individuales o contratos de mantenimiento. Se mantienen alrededor de 6000 piezas diferentes de repuestos en almacén, las cuales pueden ser enviadas a cualquier destino del mundo después de un control de calidad en 24 horas. Todos los equipos de Buss-SMS-Canzler cuentan con una garantía de vida de poder ser automatizados, optimizados o remodelados cuando así lo requiera el cliente.

Buss-SMS-Canzler trabaja en todo el mundo y está presente en los mercados más importantes. Los representantes locales de Buss-SMS-Canzler garantizan una rápida respuesta a los requerimientos del cliente y un asesoramiento competente.



Sistema laboratorio para estudios de viabilidad

Análisis químico

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Secado• Determinación de propiedades físicas• Análisis iónico | <ul style="list-style-type: none">• Calcinación• Análisis de líquido• Análisis inorgánico | <ul style="list-style-type: none">• Reacción gas líquido• Cromatografía• Espectroscopia |
|---|---|---|

Ofreciendo soluciones completas

Técnicas de secado

Secadores de capa fina de tipo horizontal o vertical conjugan las ventajas decisivas del secado continuo: partiendo de un producto húmedo llevándolo a ser un producto sólido en un solo paso, tratamiento delicado, auto limpieza de las paredes de calefacción, retención mínima de producto.

Se recomiendan para secado, calcinación, fusión de suspensiones, lodos, pastas, filamentos y tortas de filtración.

El **ROVACTOR**[®] es un aparato de procesos continuos que trabaja con un alto efecto local de mezcla y con una gama regulable muy amplia de tiempos de retención. Puede procesar tortas de filtración, productos que se desmigajan, productos que fluyen con facilidad y granulados pudiendo ser estos altamente tóxicos o termosensibles.

El **REACTOTHERM**[®] se encarga de procesos térmicos continuos o discontinuos, que tienen un gran efecto de mezcla, amasando el producto, con un efecto de auto limpieza para productos con tendencia a formar incrustaciones o grumos, pastosos y viscosos.

Tecnología de alta viscosidad

Procesadores de capa fina del tipo **FILMTRUDER**[®] y **VISCON**[®] trabajan con una película de producto formada mecánicamente. Se usan para la desgasificación continua, demonomerización o concentración de productos altamente viscosos y para exprimir residuos.

Reactores de gran volumen de tipo

REACTOTHERM[®],
REASOL[®],
REAVISC[™],
REACOM[™]

ofrecen en el funcionamiento continuo:

- grandes volúmenes para el proceso con un alto grado de auto limpieza
- realización económica de altos tiempos de residencia
- realización de varios pasos del proceso en un solo aparato

Son usados para mezclar y desgasificar productos reológicos de difícil manejo, muy reactivos o que se encuentran en cambio de fase.

Filtración con membranas

La Filtración dinámica de flujo cruzado del tipo **DynaMem** es más efectiva que la de los módulos tubulares debido a:

- tiempos útiles más largos
- ahorro de hasta un 80 % de energía
- operatividad continua gracias al efecto de auto limpieza
- mayor grado específico de filtración
- un mejor ajuste a los diferentes requerimientos del proceso

Permeación en fase vapor reduce el consumo de energía y de costos de mantenimiento en la deshidratación de alcohol. La permeación en fase vapor ofrece una mejor calidad del producto con una reducción de los costos de producción.

Oficina principal y producción

Buss-SMS-Canzler GmbH
Kaiserstraße 13-15
D-35510 Butzbach
Tel: +49 60 33 - 85 - 0
Fax: +49 60 33 - 85 - 249

Sucursal y centro de pruebas piloto

Buss-SMS-Canzler GmbH
Hohenrainstraße 10
CH-4133 Pratteln 1
Tel: +41 61 - 8256 - 869
Fax: +41 61 - 8256 - 766

Sucursal Düren

Buss-SMS-Canzler GmbH
Am Langen Graben 7
D-52353 Düren
Tel: +49 24 21 - 705 - 1
Fax: +49 24 21 - 705 - 80

Email: info@sms-vt.com
www.sms-vt.com

Especialistas en separación térmica
y filtración con membranas

SMS