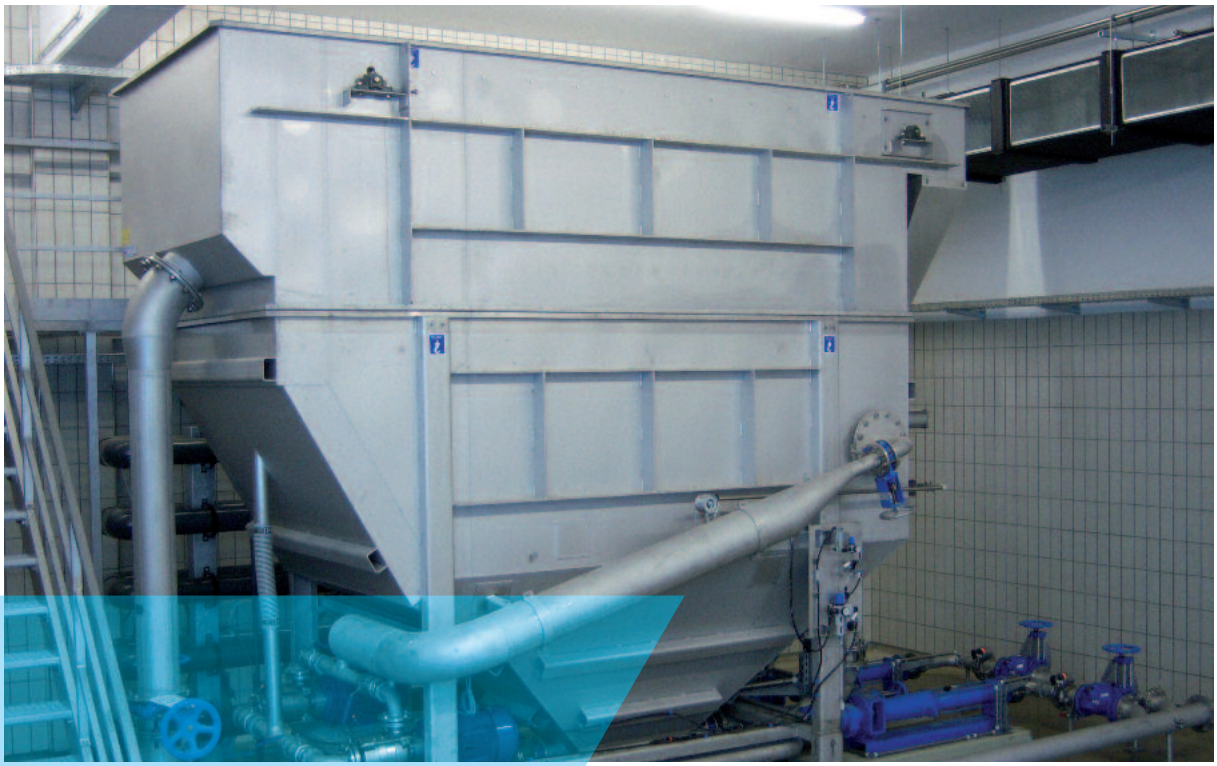
HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

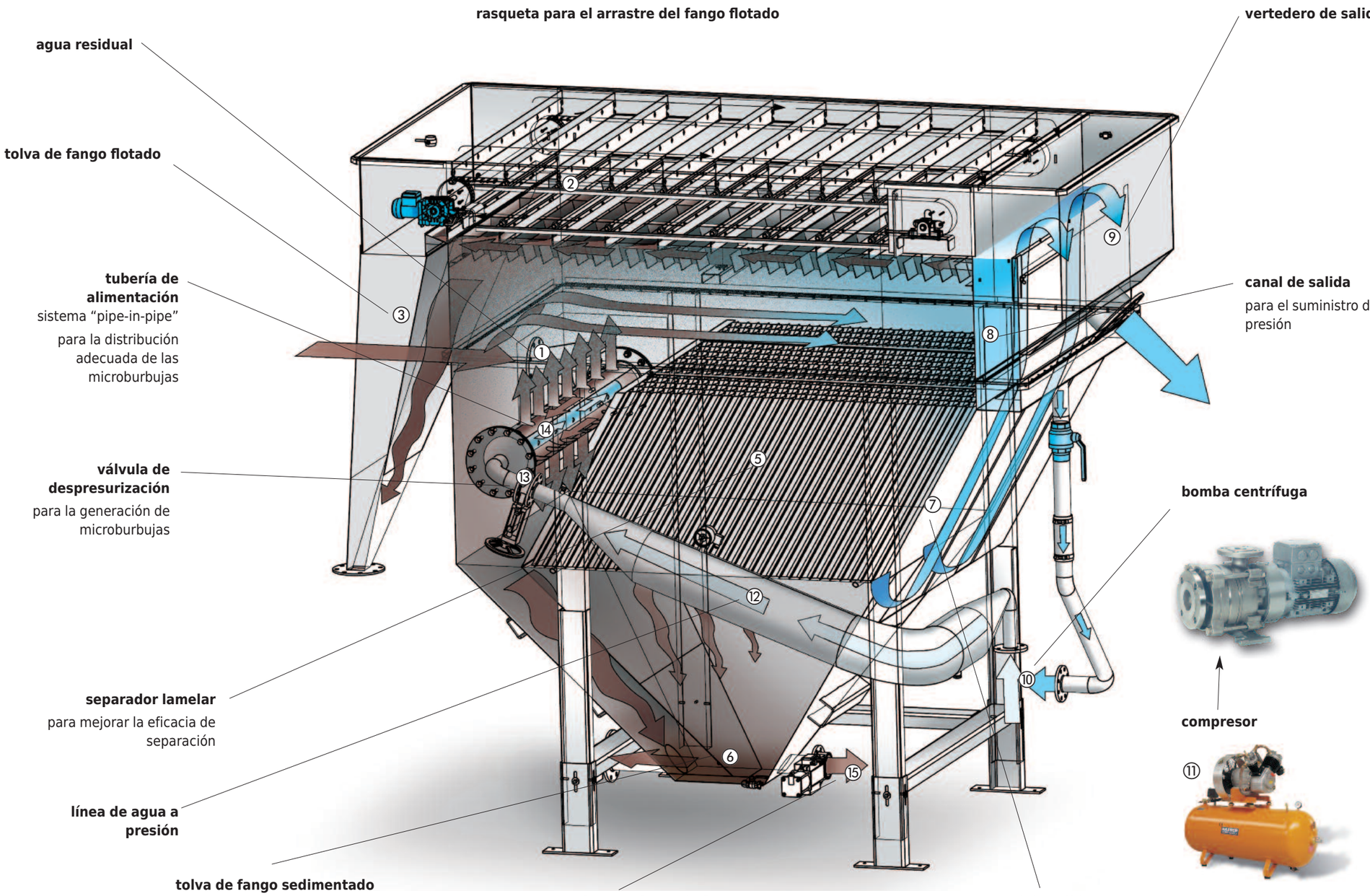
HUBER
Flotación con aire disuelto HDF



Una solución eficiente para:

– Tratamiento de aguas residuales
– Recuperación de subproductos
– Recirculación y reutilización del agua

Flotación HUBER HDF con aire disuelto para un tratamiento avanzado del agua con microburbujas



Características

El agua a tratar entra en el equipo de flotación por la tubería de alimentación ①. El agua saturada con aire se descomprime. Las microburbujas (diámetro 20 – 80 µm) producidas en este proceso se mezclan intensamente con los sólidos en suspensión en la misma tubería de alimentación (diseño especial “pipe-in-pipe”) ⑭.

Las burbujas de aire se adhieren a la superficie de los sólidos. Debido al incremento de la flotabilidad de los sólidos, los flóculos ligeros ascienden y se acumulan en la superficie del tanque.
El afluente homogeneizado fluye en sentido ascendente por el tanque del equipo de flotación, distribuyéndose uniformemente en toda su anchura. Las condiciones de flujo laminar aseguran un separación óptima de fases.

Los flóculos de sólidos/burbujas de aire ascienden a la superficie del agua donde se acumulan para formar una capa de flotantes (fango flotado), que se arrastra al tanque de fango flotado ③ con una rasqueta ②. El diseño especial de la rasqueta permite predeshidratar el fango flotado. El fango flotado puede almacenarse en un contenedor o trasegarse con una bomba de tornillo a una etapa posterior de tratamiento (p.ej. tratamiento de fangos con una prensa de tornillo ROTAMAT® RoS 3) ⑮.

El separador lamelar ⑤ tiene un diseño especial para evitar atascos y aumenta el área efectiva de separación para permitir trabajar con una carga hidráulica máxima en menor superficie. Mientras el agua desciende por los huecos de las lamelas, los flóculos ligeros ascienden hasta alcanzar la superficie de la lámina superior, mientras que los sólidos sedimentables descienden una distancia corta hasta la superficie de la lámina inferior.

El residuo se va depositando en las lamelas formando capas cada vez más grandes y compactas, hasta que finalmente se desprenden de las láminas, desplazándose hacia arriba o hacia abajo por la superficie de las láminas. Los flóculos ligeros suben a la superficie del tanque formando una capa de fango flotado. El fango pesado se desliza y decanta en el fondo del tanque ⑥, de donde se extrae con una bomba de tornillo o por gravedad abriendo una válvula neumática. El agua tratada, tras pasar a través del separador lamelar, asciende de nuevo a un canal ⑦
hacia la zona de salida ⑧. El nivel de agua en el tanque y el grado de inmersión de la rasqueta se ajustan con la posición del vertedero de salida ⑨.

Hasta un 30 % del efluente tratado se recircula por la línea de agua presurizada. Una bomba centrífuga multietapa ⑩ genera una presión de unos 6 bar. Un compresor ⑪ alimenta aire comprimido (> 12 %) al rotor de la bomba, generando pequeñas burbujas que favorecen una saturación rápida de la corriente de agua recirculada. La saturación del agua con aire se completa en el reactor tubular ⑫.

El agua saturada fluye a través de una válvula de alivio de presión ⑬, donde al despresurizarse se generan microburbujas con un diámetro de 20 a 80 micras. En la tubería de alimentación ⑭ las microburbujas se mezclan perfectamente con el agua a tratar de forma que los sólidos entran en contacto con la cantidad suficiente de microburbujas.



Equipos móviles para pruebas piloto

Nuestros equipos móviles permiten realizar ensayos piloto en planta y diseñar procesos fiables. Nuestros equipos de pruebas incluyen el equipamiento necesario para la dosificación de reactivos químicos y están montados en contenedores de 20'.

Grasas, aceites, sólidos en suspensión y flotantes, sólidos sedimentables, sustancias disueltas

Un problema en las aguas de proceso y residuales

El agua es un servicio vital que requiere una gestión económica.

Muchos procesos de producción necesitan agua de proceso como medio disolvente, materia prima o para procedimientos de limpieza. El agua se recircula y se reutiliza por motivos económicos y medioambientales. Para suministrar agua de buena calidad hay que separar grasas, aceites, sólidos en suspensión, sólidos sedimentables y sustancias disueltas. La recuperación de un producto reutilizable del agua puede ser un objetivo adicional.
Además se evita el atascamiento y el desgaste excesivo de las tuberías y del equipamiento auxiliar, lo que aumenta la fiabilidad de la instalación.

Cuando el agua de proceso se vierte como agua residual, a menudo se necesita un pretratamiento para evitar que las sustancias contaminantes o tóxicas (p.ej. metales pesados, hidrocarburos, compuestos orgánicos halogenados, etc.) se viertan a la red pública de alcantarillado y reducir así los costes de gestión.

Los decantadores convencionales con frecuencia no son suficientes para alcanzar este nivel de tratamiento.

Se han desarrollado varios procesos de flotación, entre los que la flotación con aire disuelto y recirculación de agua a presión ha demostrado ser el más eficaz.

El equipo HUBER de flotación con aire disuelto es un proceso mejorado de flotación con un sistema especial de distribución del agua a tratar que permite un control óptimo del flujo dentro del tanque.

Las condiciones laminares de flujo en la zona de separación favorecen decisivamente la separación de fases. La bomba multifase de saturación del agua recirculada elimina la necesidad de disponer de costosos calderines con necesidades de mantenimiento elevadas. El separador de lamelas integrado aumenta el área efectiva de separación y por lo tanto permite un diseño más compacto y económico.

Los equipos HUBER de flotación con aire disuelto se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones industriales y municipales, como por ejemplo:

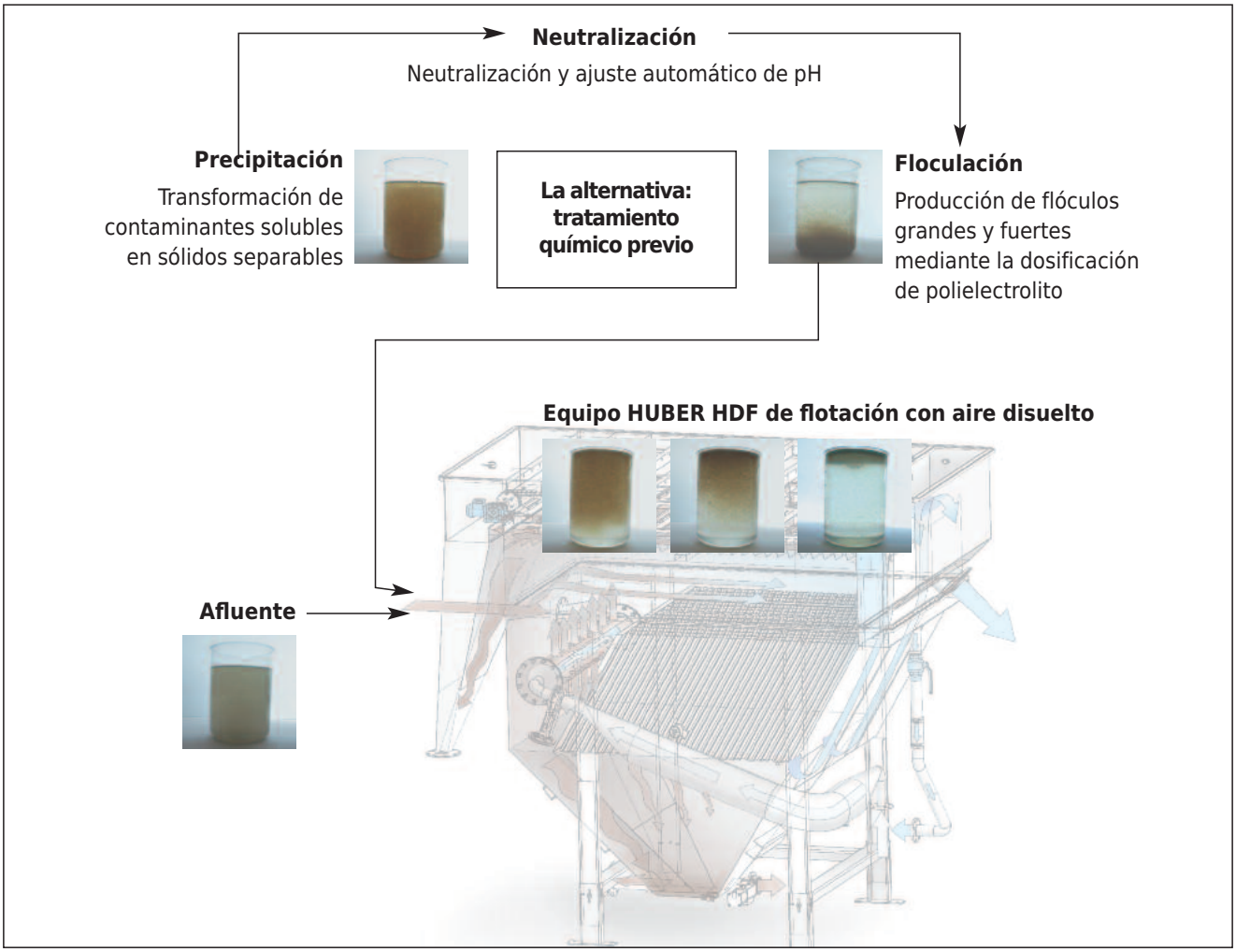
- Mataderos
- Industria cárnica
- Industria de procesado de pescado
- Industria láctea
- Alimentos precocinados
- Producción de margarina
- Tratamiento de aceites y grasas
- Industria conservera
- Cocinas industriales
- Productores de comida rápida
- Plantas de producción de jabones
- Industria cosmética
- Industria textil
- Industria química
- Industria petroquímica
- Industrias del hierro y el acero
- Manufacturas metálicas
- Galvanización
- Recuperación de suelos
- Gestión de residuos
- Tratamiento de aguas residuales urbanas

Enfoque del proceso

Suministramos soluciones completas para el tratamiento fisicoquímico del agua combinando la flotación HUBER HDF con otros componentes HUBER

- Acondicionamiento químico con precipitación, neutralización y floculación en un reactor tubular para aumentar la eficacia de separación y separar incluso una parte de los contaminantes disueltos
- Pretratamiento mecánico con
  Tamiz ROTAMAT® Micro Strainer Ro 9, o
  Tamiz rotativo de perfil el cuña ROTAMAT® Ro 2, o
  Equipo compacto de pretratamiento ROTAMAT® Ro 5
- Tratamiento del fango flotado y sedimentado: espesamiento de fangos con un espesador de tambor rotativo ROTAMAT® RoS 2; deshidratación de fangos con una prensa de tornillo ROTAMAT® RoS 3
- Tratamiento completo del agua residual: Tratamiento biológico adicional con membranas HUBER VRM® (→ descarga directa). Tratamiento terciario con filtro de arena HUBER CONTIFLOW® CFSF

Mayor eficacia de separación con la dosificación de reactivos



HUBER Technology España, S.L.

C/ XVIII, 12 · E-28290 LAS MATAS (Madrid) · España
Tel. +34 91 630 49 94 · Fax: +34 91 630 49 91
E-Mail: info@huber.es · Internet: www.huber.es

Sujeto a modificaciones técnicas
0,0 / 2 – 4.2021 – 6.2013

Equipo HUBER de flotación con aire disuelto HDF