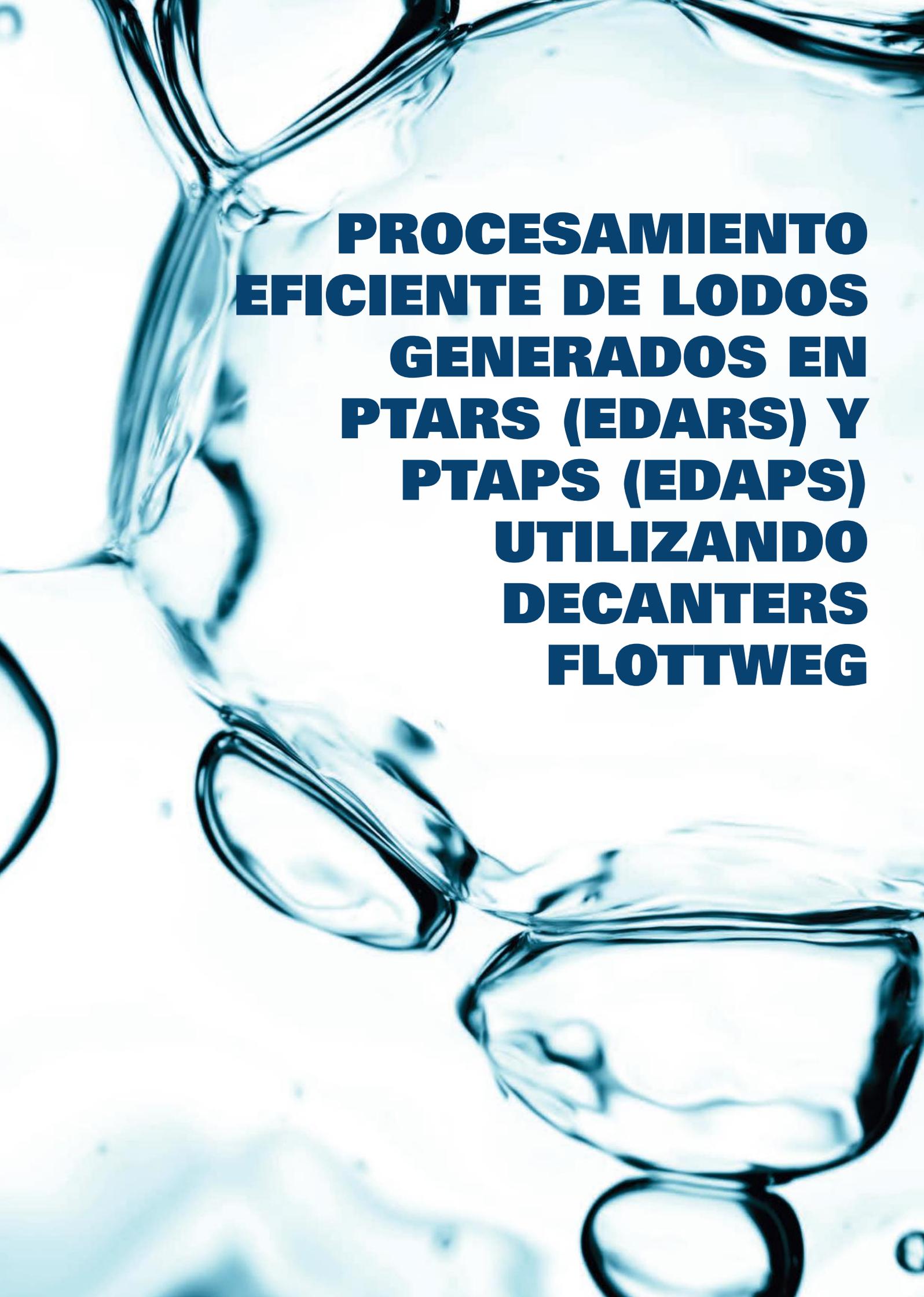




**DECANTERS
FLOTTWEG
EN PLANTAS DE
AGUA RESIDUAL
Y AGUA POTABLE**

A dynamic background of water splashing, with clear droplets and ripples in shades of light blue and white, creating a sense of movement and freshness.

**PROCESAMIENTO
EFICIENTE DE LODOS
GENERADOS EN
PTARS (EDARS) Y
PTAPS (EDAPS)
UTILIZANDO
DECANTERS
FLOTTWEG**

RESUMEN

Procesamiento eficiente de lodos	página 02
Ventajas que ofrece el decanter	página 04
Los Decanters Flottweg OSE	página 06
Los Decanters Flottweg HTS® y	
los Decanters Xellektor	página 07
Funcionamiento de un decanter centrífugo	página 08
Resumen de los modelos y tamaños	página 11
Datos técnicos	página 12
Soluciones móviles	página 14
Calidad y servicio	página 16





PORQUE ES DECISIVO PROCESAMIENTO EL

Toda el agua de nuestro planeta circula como un circuito cerrado. Los recursos de agua que posee la Tierra ascienden aproximadamente a 1,4 mil millones de kilómetros cúbicos, de los cuales el 96,5 % son agua salada proveniente de los mares. Sólo el 3,5 % son de agua dulce. Sin embargo, más de la mitad de esta agua dulce se encuentra en forma de hielo en los polos, glaciares y el permafrost.

El agua limpia se está convirtiendo en una materia prima cada vez más importante. Por esta razón, el procesamiento de aguas urbanas e industriales también se vuelve cada vez más importante.

Un proceso clave en el tratamiento del agua potable y de las aguas residuales es la separación eficiente y la deshidratación en su mayor parte mecánica de lodos de partículas finas.

Por esta razón, una separación precisa de estos sólidos es crucial para mantener los suelos y aguas limpios ya sea si estos son dispuestos en tiraderos, reutilizados como fertilizante o son incinerados.

Para organizar esta etapa del proceso de manera más económica, ecológica y eficiente, la utilización de centrifugas industriales en las estaciones de agua y depuradoras constituye ser la técnica óptima actual.



VO UN FICIENTE DE LODOS

Los cinco parámetros más importantes en la deshidratación de lodos

Para encontrar la solución óptima pero sobre todo la solución más económica para su proceso de deshidratación y de espesamiento, se debe considerar siempre todos los parámetros importantes al elegir el equipo de separación adecuado.

Los cinco parámetros más importantes son:

- Contenido en materia seca
- Capacidad
- Consumo de polímero
- Consumo de energía
- Re-contaminación en el líquido clarificado

Flottweg es su socio competente para la selección y el dimensionamiento de su equipo de separación. Muchos clientes satisfechos ubicados en todo el mundo utilizan los Decanters Flottweg diariamente. Estos decanters operan en plantas de tratamiento que sirven a poblaciones equivalentes a partir de 5,000 y hasta 10,000,000.

Optimice su proceso: Para más información, visite nuestra página web:
www.flottweg.com

ECONÓMICO, CONF

Las ventajas que le ofrece el decanter centrifugo para el logro del éxito

En las últimas décadas hemos recolectado y analizado meticulosamente los requerimientos de nuestros clientes así como nuestras experiencias de proceso. Hemos aprendido lo que es importante para usted. Basándonos en estos conocimientos mejoramos continuamente el rendimiento de nuestras centrífugas teniendo siempre en cuenta la rentabilidad en la optimización de su proceso y también la relación precio-calidad de nuestros decaners. Adicionalmente, usted se beneficiará de las ventajas típicas que ofrece una centrifuga industrial.



Una máquina sin escurrimientos

- Construcción cerrada
- Buena protección de la zona de trabajo contra las emisiones de olor y los aerosoles de los lodos



Simple, inteligente, modular, potente

- Accionamiento potente – el Simp Drive® Flottweg
- Económico gracias a la combinación inteligente de los accionamientos del rotor y del tornillo, se reducen las pérdidas energéticas
- Es posible vaciar la máquina también cuando está parada porque el tornillo gira independientemente del rotor (no es necesario desmontar componentes, por ejemplo después de un apagón).
- Desarrollado y manufacturado por Flottweg, no están incluidos componentes adquiridos externamente; los componentes son dimensionados de óptima manera para la máquina.
- Alta disponibilidad y cortos tiempos de mantenimiento y servicio



Contenido en materia seca especial

- Cuerpo del tornillo con cono doble y disco deflector
- Compresión adicional sobre los sólidos
- Más alto contenido en materia seca en los sólidos descargados



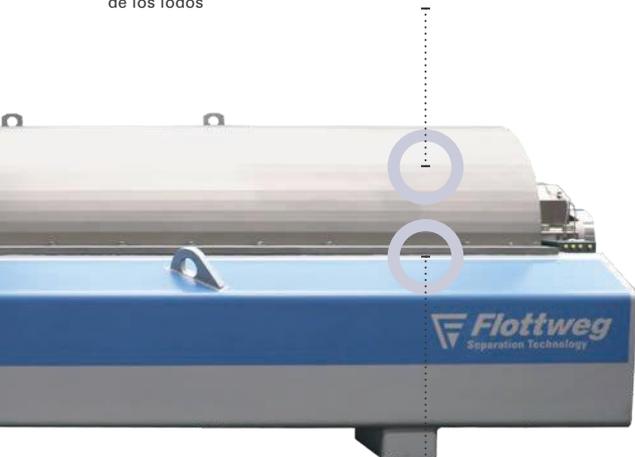
PORTABLE, EFICIENTE



Maestro del ahorro

- Recuperación de energía adicional utilizando el sistema Recuvane® de Flottweg
- Consumo reducido de energía de su decanter hasta el 30 %
- Es posible reequipar las máquinas ya existentes sin grandes costos y gran esfuerzo; rápida amortización
- Los procesos de separación ya existentes no requieren ser alterados.

*dependiente de la profundidad del lecho y de las características de los lodos



Protección contra el desgaste y materiales

- Protección altamente eficaz contra la abrasión
- Protección de los álabes del sinfín con metal duro
- Protección de todas las entradas y salidas con metal duro fundido
- Todas las partes en contacto con el producto son fabricadas en acero inoxidable.



Automático es siempre mejor

- Ajuste completamente automático de la velocidad diferencial y de la velocidad del tambor logrando un óptimo contenido en materia seca en los sólidos deshidratados, incluso con variaciones en la alimentación
- Vivimos ya la industria 4.0 – todas las opciones de televigilancia y del mantenimiento a distancia están disponibles a petición.
- Opcional: dosificación automática de los polímeros con supervisión en tiempo real para reducir su consumo
- Integración individual del sistema de control de la centrífuga en su sistema de control general para la más alta eficiencia y seguridad de su sistema



Dosificación de polímeros

- La cantidad de polímeros requerida para la deshidratación y el espesamiento de los lodos depende de las características de los lodos.
- Para lograr la máxima eficiencia, hay que añadir los polímeros en el momento justo y con el óptimo tiempo de permanencia.
- Por esta razón, los decanters OSE, HTS® y Xelleter están equipados con **un tubo de mezcla especial**.
- Así, es posible añadir los polímeros en el sitio óptimo.



Construcción inteligente

- Mantenimiento fácil en el lugar de operación gracias al cambio fácil de las piezas de desgaste
- El montaje y el desmontaje rápidos del rotor y del tornillo ayudan a reducir los costos de servicio y de mantenimiento.

LOS DECANTERS FLOTTWEG OSE

para el espesamiento de lodos procedentes de aguas residuales

Espesar los lodos residuales significa concentrar lodos excedentes que se generan en las etapas biológicas, de aproximadamente el 1 % o menos de contenido de materia seca hasta el 5 – 8 % antes de que estos sean bombeados al digestor reduciendo así el volumen de los lodos del 90 al 95 %.

Para esta finalidad se construyó desde hace muchos años el Decanter Flottweg OSE (Optimale Schlammverdickung = espesamiento óptimo de lodos) y desde entonces se continúa desarrollándola. Hoy los Decanters Flottweg OSE se distinguen por su alto rendimiento así como por su alta rentabilidad y fiabilidad.

Los más recientes estudios sobre costos fijos (máquinas y personal) y costos variables (consumo de electricidad, agua y polielectrolitos así como repuestos) demuestran que el decanter ofrece ventajas considerables y decisivas en comparación con otros equipos de espesamiento. Estas ventajas son de gran importancia y se hacen visibles especialmente si se trata de altas capacidades y tiempos de operación prolongados. Se disponen de Decanters Flottweg OSE para capacidades de 8 hasta 250 m³/h (90 hasta 1100 gpm) por unidad.

Para mayor información, por favor véase nuestro folleto sobre los Decanters bajo www.flottweg.com.

Ventajas en comparación con otros equipos de espesamiento

Las ventajas más importantes

- La concentración de los sólidos a descargar se puede ajustar y regular.
- Óptima alimentación de la torre de digestión
- Rendimiento total y degradación más altos

Gastos de operación optimizados

- Funcionamiento continuo y automático
- Bajo consumo específico de energía
- Bajo o no consumo de polímeros
- Facilidad de limpieza por lavado, no es necesario desmontar la máquina
- Efectiva protección antidesgaste
- El cambio de los repuestos y las comprobaciones de seguridad pueden hacerse in situ.

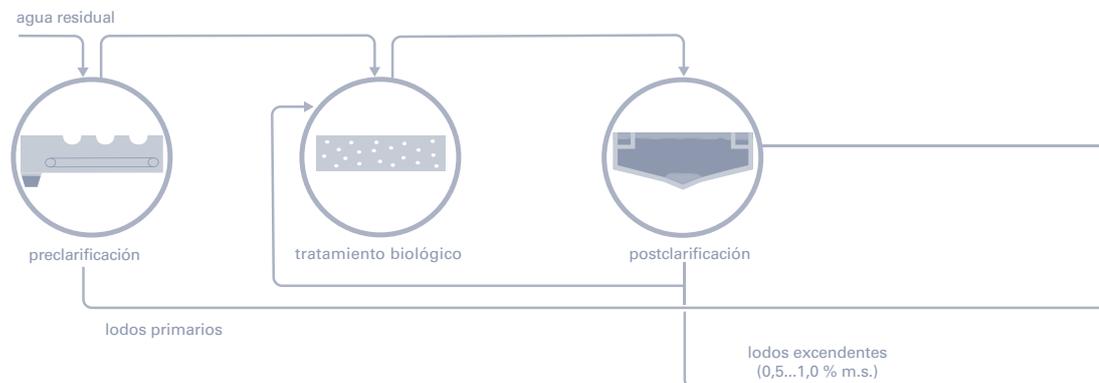
Gastos de inversión reducidos

- Diseño compacto, mínima necesidad de espacio y altas capacidades de rendimiento
- Construcción estanca para evitar emisiones de olores, no es necesario instalar un sistema para el aire de salida

Flexibilidad

- Los Decanters Flottweg OSE pueden ser utilizados también para tratar los lodos mixtos o los lodos primarios.

6



LOS DECANTERS FLOTTWEG HTS® Y LOS DECANTERS XELLETOR

para la deshidratación de lodos procedentes de aguas residuales

Cualquiera aplicación que se le dé a los lodos luego de ser deshidratados, que sean transportados, reutilizados, almacenados o quemados, es decisivo que estos estén lo más secos posibles para lograr un tratamiento económico de los mismos.

Otros factores decisivos son un consumo económico de polielectrolitos, energía y agua así como una mínima demanda de repuestos, en pocas palabras, una operación continua y automática a costos mínimos.

Desde el inicio de los años 70, se vienen tomando en cuenta estos factores decisivos. El resultado de este continuo desarrollo es la serie de los Decaners Flottweg HTS® la cual ha sido diseñada específicamente para la deshidratación de lodos con capacidades de aproximadamente 5 hasta 180 m³/h. (40 hasta 88 gpm).

Flottweg desarrolló una concepción de decaners hasta ahora única destinada a ser utilizada en la alta deshidratación de lodos procedentes de aguas residuales, la serie Xellektor de Flottweg. En esta nueva serie se han incluido y aplicado nuestros más recientes y modernos conocimientos sobre la deshidratación de lodos. Para mayor información sobre la serie HTS® y Xellektor, véase www.flottweg.com.

Sus ventajas en comparación con otros equipos de deshidratación

Óptimo rendimiento

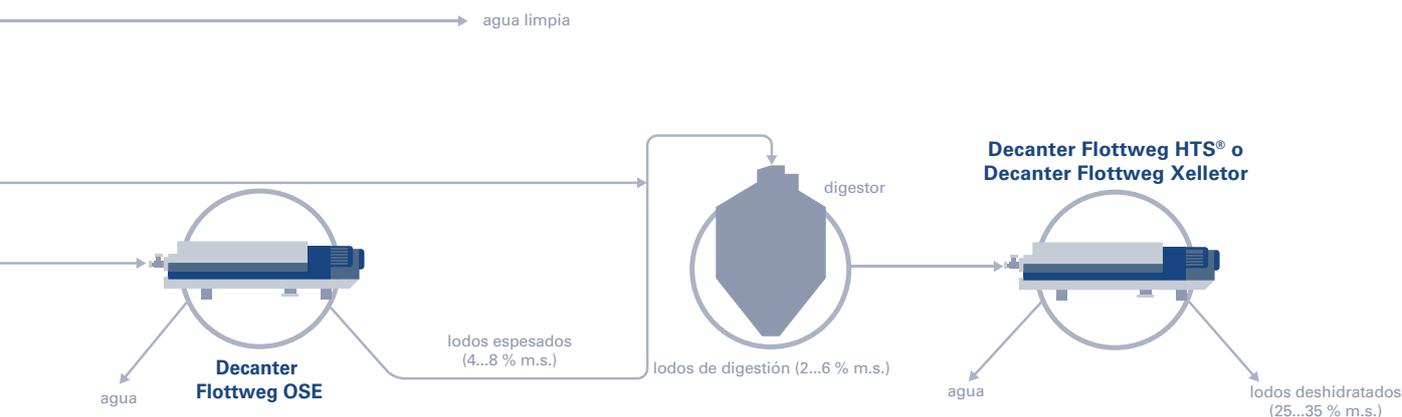
- Más alto contenido en materia seca
- Mínimo consumo de electricidad
- Mínimo consumo de polímeros

Gastos de operación optimizados

- Funcionamiento continuo y automático
- No ciclo de limpieza durante la operación
- Extensa protección antidesgaste
- Es posible cambiar los repuestos y hacer las comprobaciones de seguridad in situ.
- No se requieren materiales como coadyuvantes ni telas de filtración.

Flexibilidad

- Los Decaners Flottweg HTS® y los decaners Xellektor pueden ser adaptados automáticamente a variables condiciones de alimentación y funcionamiento durante su operación mediante la utilización de un control remoto o un PLC.



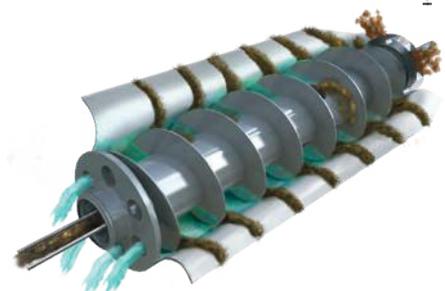
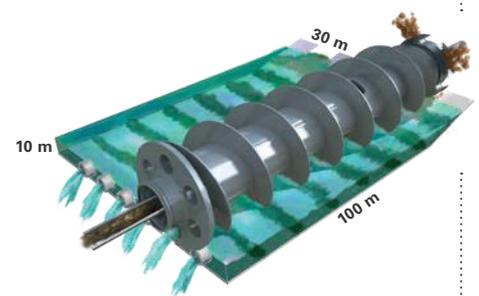
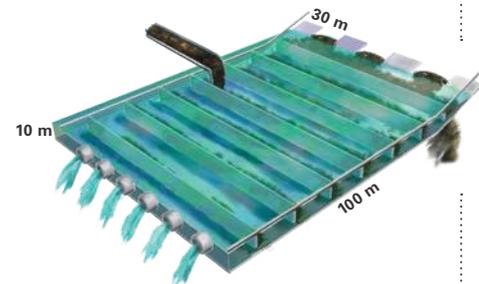
FUNCIONAMIENTO DE UN DECANter CENTRÍFUGO

Se puede considerar un decanter como una fosa séptica que bobina en torno a un eje. En la fosa séptica los sólidos que son más pesados que el líquido bajan al fondo a causa de la gravedad y forman un sedimento al fondo de la fosa. En el tambor rotatorio de la centrífuga los sólidos que son más pesados que los líquidos se mueven al margen exterior del tambor por efecto de la fuerza centrífuga y forman un sedimento en la pared interior del tambor de la centrífuga.

Como en una centrífuga hay fuerzas de aproximadamente 3000 g a diferencia de un g en el campo de gravitación, la separación de los sólidos de los líquidos es mucho más rápida y eficiente.

Desde la fosa de decantación hasta el decanter

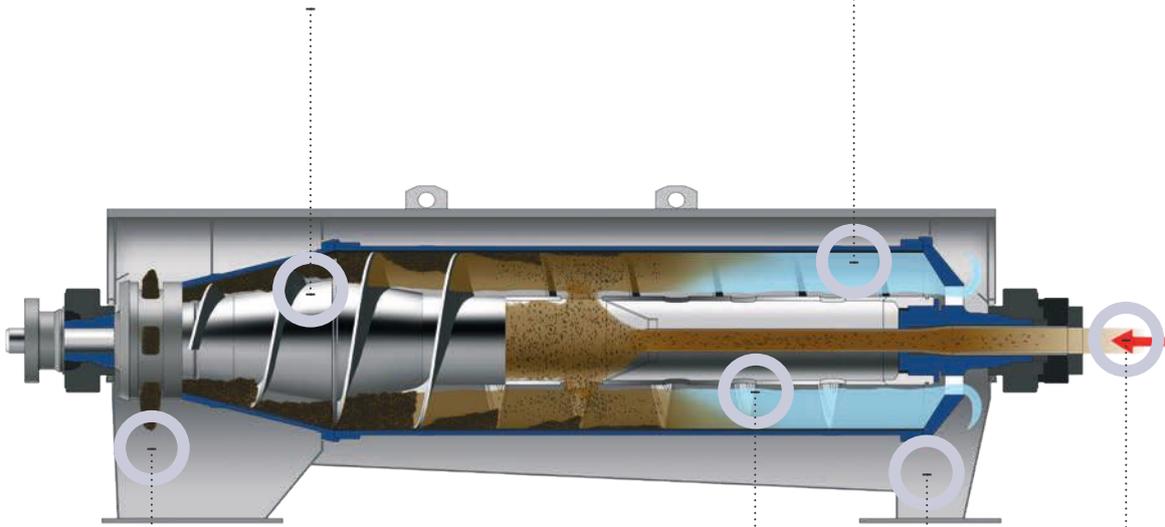
Fosa de decantación con 30 000 l/h de capacidad



En el interior del tambor hay un tornillo sinfín para la descarga continua del sedimento que es prensado hacia la pared interior del tambor.

El tornillo sinfín gira a una baja velocidad diferencial relativa a la del tambor. Esa velocidad diferencial proviene de una caja de reductor rotativo.

El tambor del decanter tiene una forma cónica y cilíndrica y gira a una alta velocidad. De esa manera se genera la fuerza centrífuga necesaria para la separación.



El sedimento es recogido mediante un tornillo sinfín y levantado del lecho ubicado en la parte cónica y final del tambor, llamada también zona de secado. Después es expulsado a través de las puertas de salida (ubicadas en la parte cónica final del tambor).

En la zona de clarificación es separado en fase líquida y sólida.

El líquido clarificado fluye hacia la parte cilíndrica final del tambor y es descargado del tambor por gravedad.

Los lodos se introducen a través de un tubo de alimentación central y son conducidos a la zona de alimentación del tornillo sinfín.



RESUMEN DE I



FIW
Separationstechnologie

LOS MODELOS Y TAMAÑOS



C2E/300 mm



C3E/370 mm



C4E/470 mm



C5E/570 mm



C7E/700 mm



C8E/770 mm



Z92/920 mm

XELLETOR



Deshidratación de lodos – los Decanters OSE de Flottweg

Datos técnicos de los Decanters Flottweg OSE*

Modelo	C2E-4	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	C8E-4	Z92-4
Materiales de construcción	Todas las partes en contacto con el producto son fabricadas en acero anticorrosivo e inoxidable de alta calidad, p.ej. 1.4463 (Duplex) y 1.4571 (AISI 316Ti).						
Dimensiones (L, AN, A)	2700 x 840 x 800 mm	2980 x 940 x 890 mm	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1520 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm	5910 x 2000 x 1470 mm	5910 x 2770 x 1730 mm
Peso bruto	1400 kg	1765 kg	2760 kg	5030 kg	8200 kg	13070 kg	18000 kg
Potencia del motor Accionamiento del tambor	5,5 – 7,5 kW	7,5 – 15 kW	15 – 30 kW	30 – 55 kW	55 – 110 kW	75 – 132 kW	90 – 200 kW
Potencia del motor Accionamiento del tornillo Simp Drive® Flottweg	2,2 kW	4 kW	4 kW	5,5 kW	5,5 kW	5,5 kW	7,5 kW
Capacidad	8 – 15 m³/h	15 – 30 m³/h	30 – 60 m³/h	45 – 90 m³/h	70 – 140 m³/h	100 – 200 m³/h	120 – 250 m³/h

* Los datos mencionados son valores orientativos. La capacidad real depende de las características del producto a tratar. Se reservan modificaciones técnicas.

DATOS TÉCNICOS



Deshidratación de lodos – los Decaners Flottweg HTS® y la serie Xelleter de Flottweg

Datos técnicos de los Decaners Flottweg HTS®*

Modelo	C2E-4	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	C8E-4	Z92-4
Materiales de construcción	Todas las partes en contacto con el producto son fabricadas en acero anticorrosivo e inoxidable de alta calidad, p.ej. 1.4463 (Duplex) y 1.4571 (AISI 316Ti).						
Dimensiones (L, AN, A)	2700 x 840 x 800 mm	2980 x 940 x 890 mm	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1520 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm	5910 x 2000 x 1470 mm	5910 x 2770 x 1730 mm
Peso bruto	1400 kg	1765 kg	2760 kg	5030 kg	8200 kg	13070 kg	18000 kg
Potencia del motor Accionamiento del tambor	7,5 – 11 kW	11 – 18,5 kW	22 – 37 kW	45 – 75 kW	75 – 132 kW	90 – 160 kW	160 – 250 kW
Potencia del motor Accionamiento del tornillo Simp Drive® Flottweg	3 kW	4 – 5,5 kW	7,5 – 11 kW	15 kW	30 kW	30 – 45 kW	30 – 55 kW
Capacidad	5 – 10 m³/h	10 – 20 m³/h	20 – 40 m³/h	30 – 60 m³/h	60 – 120 m³/h	80 – 160 m³/h	90 – 180 m³/h

* Los datos mencionados son valores orientativos. La capacidad real depende de las características del producto a tratar. Se reservan modificaciones técnicas.

Datos técnicos de la serie Xelleter de Flottweg*

Modelo	X4E-4	X5E-4	X7E-4
Materiales de construcción	Todas las partes en contacto con el producto son fabricadas en acero anticorrosivo e inoxidable de alta calidad, p.ej. 1.4463 (Duplex) y 1.4571 (AISI 316Ti).		
Dimensiones (L, AN, A)	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1550 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm
Peso bruto	2760 kg	5030 kg	8200 kg
Potencia del motor Accionamiento del tambor	22 – 30 kW	45 – 75 kW	75 – 110 kW
Potencia del motor Accionamiento del tornillo Simp Drive® Flottweg	7,5 – 11 kW	15 kW	30 kW
Capacidad	20 – 50 m³/h	30 – 70 m³/h	60 – 140 m³/h

* Los datos mencionados son valores orientativos. La capacidad real depende de las características del producto a tratar. Se reservan modificaciones técnicas.





SOLUCIONES MÓVILES

Procesamiento de lodos – conectar y deshidratar

En las plantas pequeñas de tratamiento de desagües, los costos de inversión para la deshidratación y el espesamiento de los lodos de depuración acumulados juegan un papel decisivo. En sistemas de deshidratación estacionarios, por ejemplo, la constitución de un nuevo edificio o la ampliación de un espacio ya existente pueden resultar en costos muy elevados.

Sin embargo, se puede prescindir de dichos costos con sistemas móviles de contenedores para la deshidratación de lodos; por ello, las soluciones que emplean contenedores son una alternativa práctica comparada con instalaciones de deshidratación e instalaciones de espesamiento estacionarias. Nuestra tecnología permite conectar los sistemas y comenzar con la deshidratación de manera inmediata.

Los sistemas móviles para el espesamiento o la deshidratación de lodos pueden instalarse de manera estacionaria para un uso duradero o emplearse durante unas pocas semanas o meses como una solución de emergencia; asimismo, pueden emplearse de manera íntegramente portátil en todo momento.

Optimizados para usarlos en los espacios más angostos

- Todos los componentes del sistema están optimizados para usarse en el interior del contenedor portátil, cuyo espacio es limitado; ejemplos de dichos componentes pueden ser una instalación de polímeros adaptada de manera especial o una bomba de alimentación con estátor intercambiable, para cuyo desmontaje no es necesario retirar los conductos de tubo; tampoco se necesita espacio adicional para el desmontaje.
- El amplio ángulo de giro del tornillo sinfín de transporte permite llenar dos cubetas sin problema, con lo que se consigue un funcionamiento sin interrupciones.

Deshidratación de lodos por una sola persona

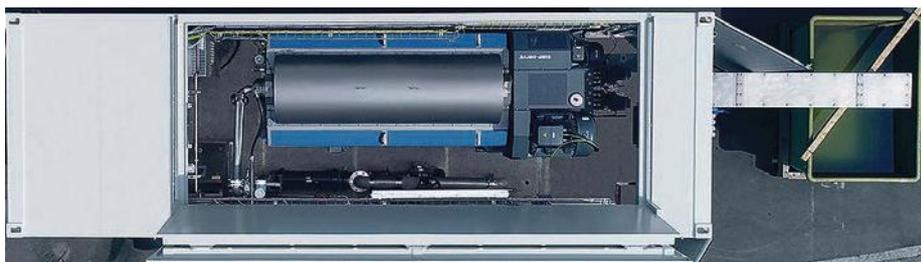
- Además de colocar y levantar el contenedor, la conexión de los conductos de entrada puede llevarse a cabo sin ayuda de una grúa y por una sola persona. Todos los cables están entubados y tendidos junto a la pared del contenedor, y se conectan desde fuera, por lo que en el interior del contenedor no es necesario colocar tubos flexibles o cables sueltos para su funcionamiento, lo que garantiza un manejo muy cómodo y la seguridad de las personas.
- El sistema puede limpiarse fácilmente gracias al uso de acero inoxidable y aberturas de desagüe situadas en el chapado interior y la pared del contenedor. Los grifos de purga, instalados en los puntos inferiores de los conductos de tubo, contribuyen a que la limpieza sea sencilla.



DECANTER FLOTTWEG C2E EN UN CONTENEDOR COMO COMPONENTE DE UNA SOLUCIÓN DE SISTEMA

Gran comodidad durante todo el año

- El techo puede abrirse en la zona de la centrífuga a lo largo de todo el ancho del contenedor o levantarse ligeramente para que entre aire fresco suficiente cuando se usa en verano. El techo puede abrirlo una sola persona con facilidad y de una manera segura usando el mecanismo hidráulico de elevación manual.
- El contenedor está perfectamente preparado para usarlo en invierno gracias al aislamiento del techo y las paredes. Un calentador adicional y una cortina industrial en la zona del tornillo sinfín de transporte garantizan que el interior no se congele y, además, hacen que se pueda trabajar con comodidad.
- Si el cliente lo desea, puede instalarse un sistema de calefacción para los conductos de entrada y salida, lo que también garantiza que la seguridad operativa sea máxima.



DECANTER FLOTTWEG C5E EN EL CONTENEDOR CON ARMARIO ELÉCTRICO SEPARADO

Pruébe primero ... luego decida

Queremos que nuestros sistemas portátiles para la deshidratación de lodos demuestren su capacidad en condiciones reales. Por ese motivo, las empresas de depuración tienen la posibilidad de hacer pruebas exhaustivas en sus instalaciones antes de invertir en nuestros sistemas. Para ello, nuestros contenedores portátiles pueden alquilarse para realizar pruebas o para proyectos de duración limitada.

De esa manera Ud. puede reducir la cantidad de lodos ahorrando así costos de eliminación. Para mayor información, véase www.flottweg.com.



CALIDAD ...

Certificados de materiales

Tenemos certificados para los materiales de los componentes en contacto con el producto como carcasa, tornillo sinfín y tambor según la norma 3.1 & 2.2 EN 10204. Estos certificados aseguran el alto nivel de calidad de Flottweg.



Certificación AEO

Con esta certificación, basada en el Reglamento (UE) n.º 300/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo del 11 de marzo de 2008, Flottweg asegura a los clientes, incluso en el futuro, un suministro rápido en el mercado mundial. En relación con la certificación aduanera AEO F de julio de 2011, este importante sello de calidad también garantiza a los clientes un servicio de máxima calidad en todo el mundo.

Gestión de calidad según la norma DIN EN ISO 9001:2015

En 2017, Flottweg fue certificado por primera vez según la más reciente norma internacional DIN EN ISO 9001:2015. Este reconocimiento a la calidad constituye ser la base del éxito de Flottweg asegurando a nuestros clientes a largo plazo la mejor calidad de productos y de servicios.



Y SERVICIO

Ofrecer alta disponibilidad es nuestra fortaleza

Una eficiente planificación del proyecto de acuerdo a cada aplicación, un diseño eficiente, un alto nivel de fabricación y un servicio de mantenimiento apropiado son pre-requisitos necesarios para una operación sin problemas. Nuestros experimentados y competentes técnicos del departamento de servicio postventa están a su entera disposición cuando sea necesario. El Grupo de Servicio Flottweg también proporciona un servicio de mantenimiento preventivo para evitar paradas no previstas en la producción.

Servicio post-venta

La mejor maquinaria también requiere mantenimiento y servicio. Flottweg dispone de una red mundial de sucursales, empresas afiliadas y representaciones establecidas desde hace muchos años para poder proveer a nuestros clientes servicios de post-venta y de repuesto. Nuestros ingenieros y técnicos están calificados para realizar cualquier tipo de instalaciones, puesta en marcha, reparaciones y mantenimiento.

Flottweg en el mundo

Flottweg está ubicada en Vilsbiburg (cerca de Munich), Alemania y cuenta con una red comercial y de servicio postventa en todo el mundo, con sucursales en Australia, Brasil, Canadá, China, Estados Unidos, Francia, Italia, México, Perú, Polonia y Rusia así como representaciones en prácticamente todos los países del mundo. En nuestra página web puede encontrar su contacto: www.flottweg.com

Los Servicios de Flottweg incluyen

- **Asesoría competente en materia de procesos de separación**
- **Pruebas piloto en situ o en el laboratorio y centro de pruebas Flottweg**
- **Selección y especificaciones de los equipos**
- **Automatización e integración en el proceso según los requerimientos del cliente**
- **Diseño y construcción de completos sistemas del proceso**
- **Instalación, puesta en marcha, servicio de mantenimiento, reparación y suministro de piezas de repuesto en todo el mundo**

Flottweg SE

Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Germany
Tel.: + 49 8741 301-0
Fax: + 49 8741 301-300
mail@flottweg.com
www.flottweg.com

