

**La nueva
seria C**

Innovación y fiabilidad
LOS DECANTERS FLOTTWEG
para el tratamiento de lodos
procedentes de aguas residuales

El agua limpia es nuestro bien máspreciado – Realizar un tratamiento efectivo es decisivo

Toda el agua en nuestro planeta azul circula en un circuito cerrado moviéndose del mar hacia la tierra firme y la atmósfera, transformando constantemente su estado físico (de agua líquida a hielo y a vapor de agua). 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 % de los 49 millones de kilómetros cúbicos existentes son de agua dulce.

Más de la mitad de esta agua se encuentra bajo la forma de hielo en los polos, glaciares y suelos de helada permanente.

En la hidroeconomía actual se habla también de un circuito cerrado para hacer referencia al camino que sigue el agua desde la recuperación de agua potable e industrial hasta el tratamiento de aguas residuales. Alemania, mercado doméstico de FLOTTWEG, ocupa una posición sobresaliente en la gestión del agua.



Estación depuradora de aguas de la ciudad de Berlín



Según las cifras de la Asociación Alemana para la gestión del agua, en el tratamiento de las aguas residuales, y residuos, el 95 % de las aguas residuales son procesadas en depuradoras eliminándose así el 90 % de la demanda de oxígeno químico y biológico, el 77 % de nitrógeno y el 90 % de todo el fósforo.

Desde los años 50, cuando FLOTTWEG empezó a construir decanters y sobre todo después del 1970, año en el que el negocio con las aguas residuales experimento un auge en Alemania, FLOTTWEG se convirtió en especialista en el espesamiento y la deshidratación de lodos precedentes de

aguas residuales. Hoy en día, los DECANTERS FLOTTWEG trabajan en depuradoras ubicadas en todo el mundo cuya capacidad de procesamiento se extiende a una población equivalente de 5000 hasta 5 millones de habitantes.

Una serie especial de Decaners para el tratamiento de los lodos residuales – la serie C de FLOTTWEG



En el transcurso de las últimas cinco décadas, FLOTTWEG ha adquirido gran experiencia en el proceso de espesamiento y deshidratación de lodos procedentes de aguas residuales. Nosotros conocemos los requerimientos especiales para el tratamiento de aguas residuales y somos conscientes que este campo se diferencia de otros sectores industriales. Por esta razón, hemos decidido desarrollar nuestra propia

serie especial de decaners destinada para sólo ser utilizada en los procesos de separación de aguas residuales, la serie C de FLOTTWEG. En esta nueva serie se han incluido y aplicado nuestros más recientes y modernos conocimientos sobre la ingeniería mecánica, producción, tecnología de medición y sistemas de control.

Esos conocimientos han dado como resultado el desarrollo de una nueva generación de centrífugas ecológicas que se destacan no sólo por la reconocida calidad y fiabilidad que ofrece FLOTTWEG sino también por una óptima relación precio-calidad. Las características especiales que presenta el tambor, el accionamiento y el sistema de control aseguran óptimas pres-

taciones en cuanto a la capacidad, el rendimiento y el contenido de la materia seca en la torta deshidratada. Hemos puesto especial énfasis en el ahorro de todo tipo de gastos de operación. Así, la nueva serie C de FLOTTWEG se destaca por una reducción del consumo de energía del 30% comparada con otros decaners. El agua fresca sólo se requiere para preparar la

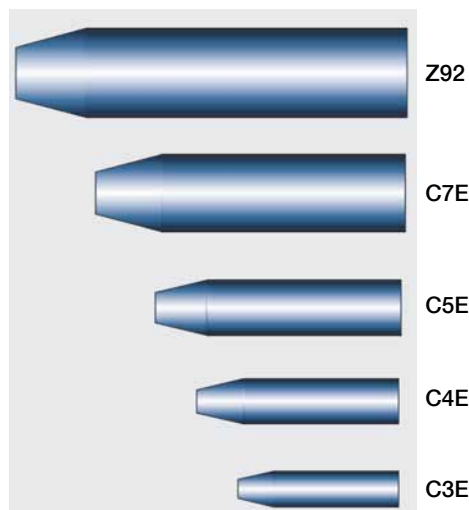


DECANTER FLOTTWEG C3E

DECANTER FLOTTWEG C4E

DECANTER FLOTTWEG C5E

solución de polímeros. Gracias al diseño de la carcasa aislada, no es necesario instalar otros dispositivos contra el ruido. Las operaciones de mantenimiento pueden realizarse de manera rápida y sencilla pues las partes respectivas de la máquina son fácilmente accesibles. Además, es posible cambiar repuestos in situ lo que conlleva mínimos tiempos de paro.



Línea de productos de los DECANTERS ...

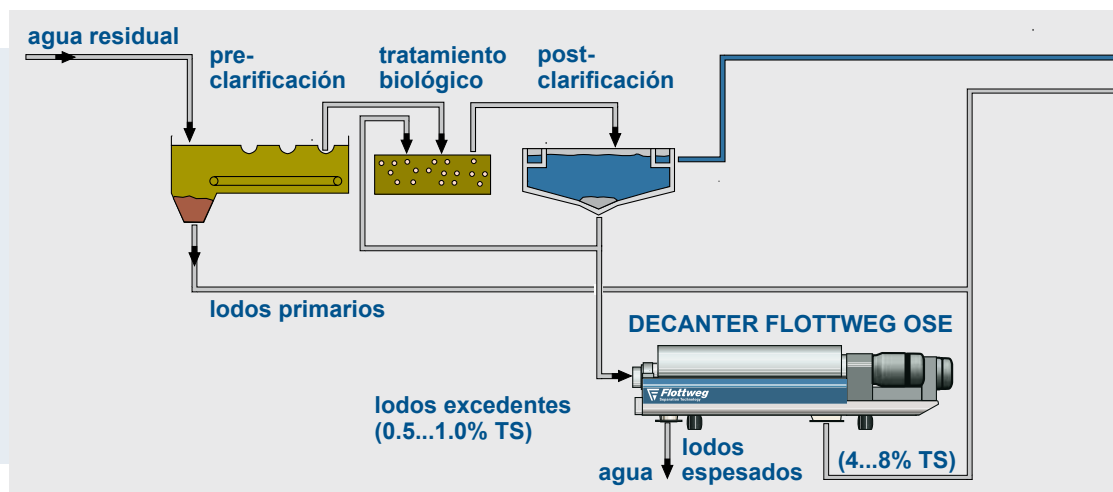
... para un medio ambiente limpio

Los DECANTERS FLOTTWEG OSE para el espesamiento

Espesar lodos residuales significa concentrar los 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 éstos 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 Schlamm-Eindickung = Espesamiento Optimo de Lodos) y desde entonces se ha continuado desarrollando en base a largos años de experiencia. 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 polímeros) 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 extensos de operación. Se dispone de DECANTERS FLOTTWEG OSE para capacidades de 20 hasta 250m³/h.



Ventajas en comparación con otras técnicas de espesamiento

Gastos de operación optimizados:

- Funcionamiento continuo y automático
- Bajo consumo específico de energía
- Bajo o ningún consumo de polímeros
- Facilidad de limpieza por lavado, no es necesario desmontar la máquina

- Efectiva protección antidesgaste
- Los repuestos pueden cambiarse in situ

Gastos de inversión reducidos:

- Diseño compacto, mínima necesidad de espacio y altas capacidades de rendimiento

- Construcción cerrada para evitar emisiones de olores, no es necesario instalar un sistema para el aire de salida

Flexibilidad

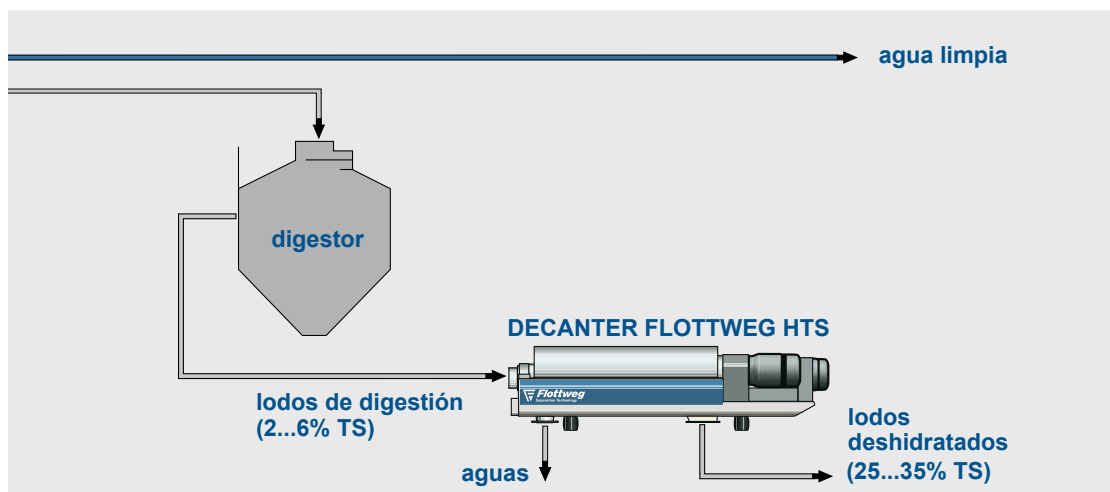
- Los DECANTERS FLOTTWEG OSE pueden ser utilizados también para tratar los lodos mixtos o los lodos primarios.

Los DECANTERS FLOTTWEG HTS® para la deshidratación

Cualquiera sea la aplicación que se le quiera dar a los lodos ya sea que los lodos luego de ser deshidratados, sea 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 polímeros, 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, cuando FLOTTWEG introdujo al mercado el famoso SCHNELL-DECANTER FLOTTWEG® (“decanter rápido”) para el tratamiento de aguas residuales, se vienen tomando en cuenta estos factores decisivos.

El resultado de este continuo desarrollo es el DECANTER FLOTTWEG HTS® (Hohe Trockensubstanz = alto contenido de materia seca) el cual ha sido diseñado específicamente para la alta deshidratación de lodos. Utilizando un DECANTER FLOTTWEG HTS® es posible procesar capacidades de aproximadamente 10 hasta 180 m³/h.



Sus ventajas en comparación con otras técnicas de deshidratación

Óptima prestación

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

Gastos de operación optimizados

- Funcionamiento continuo y automático
- Extensa protección antidesgaste

- Facilidad de limpieza por lavado, no es necesario desmontar la máquina
- Es posible cambiar los repuestos in situ
- No se requiere materiales como coadyuvantes ni telas de filtración

Flexibilidad

- Los DECANTERS FLOTTWEG HTS® pueden ser adaptados a variables condiciones de alimentación y funcionamiento mediante un sistema de control con memoria programable o telesupervisión.



® = marca registrada en varios países

Funcionamiento

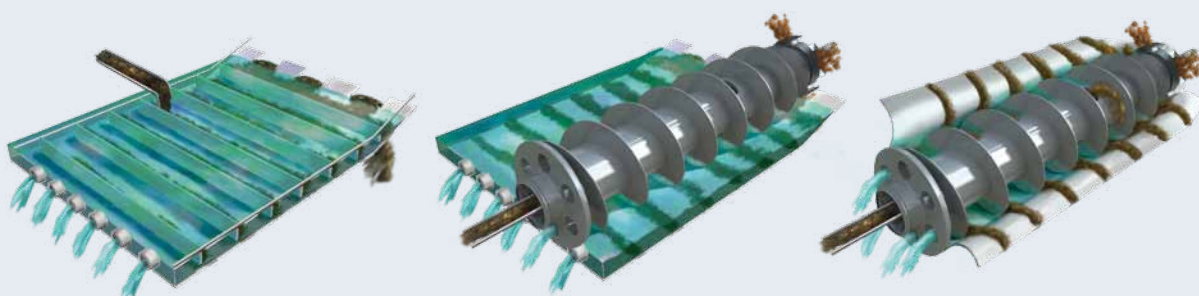
Se puede considerar un decanter como una fosa séptica que bobina en torno a un eje. En la fosa séptica los sólidos que son más pesados que el líquido bajan al fondo a causa de la gravedad y forman un sedimento al fondo de la fosa. En el tambor rotatorio de la centrífuga los sólidos que son más pesados 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 3000 g a diferencia de un g en el campo de gravitación, la separación de los sólidos de los líquidos es mucho más rápida.

El tambor del decanter tiene una forma cónica y cilíndrica y gira a una alta velocidad. De esa manera se genera la fuer-

za centrífuga necesaria para la separación. 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 velocidad diferencial relativamente menor a la del tambor. Esa velocidad diferencial proviene de un engranaje rotante.



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

Desde ahí, el producto se dirige a la zona de clarificación a través de las puertas de sali-

da en el cuerpo del tornillo.

En la zona de clarificación es separado en fase líquida y sólida. El sedimento es recogido mediante el tornillo sinfín y de la laguna ubicada 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).

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

Particularidades de los DECANTERS FLOTTWEG OSE y HTS®

Tambor y sinfín

El alto contenido de materia seca en la torta que se consigue mediante el DECANTER FLOTTWEG HTS® se produce gracias a dos efectos simultáneos: la deshidratación centrífuga por alta fuerza centrífuga y prensado mecánico.

El tambor tiene la forma de una laguna profunda y por esta razón ofrece un gran volumen y un diámetro estrecho de des-

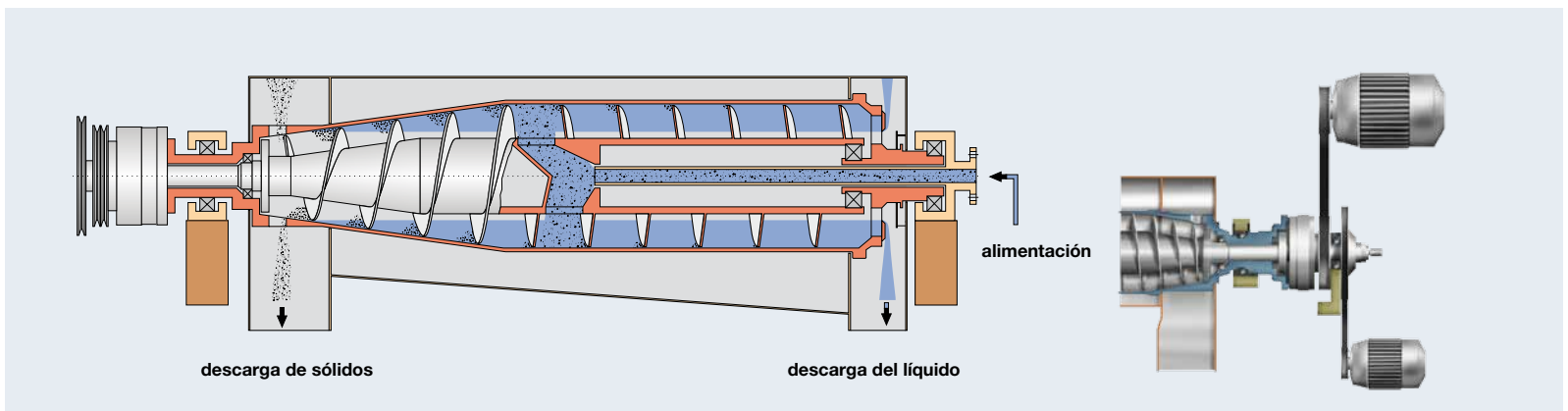
carga lo que conlleva a un bajo consumo de energía. El diseño del tambor y del tornillo sinfín junto a un alto torque conlleva una alta presión en la zona de prensado ubicada en la parte cónica del tambor.

Accionamiento

El tambor es accionado mediante un motor controlado por un variador de frecuencia. El accionamiento del tornillo

sinfín se efectúa a través del SIMP-DRIVE® FLOTTWEG. Se trata de un sistema automático que consiste en un engranaje planetario multifase y un motor eléctrico con variador de frecuencia. El SIMP-DRIVE® FLOTTWEG controla la velocidad diferencial en función del torque que es generado cuando la torta de sólidos es trans-

portada a través del tambor. Por esta razón la velocidad diferencial puede ser muy baja para generar la máxima presión en la zona de prensado del tambor y para conseguir el máximo contenido en materia seca y eso también en caso de condiciones variables en la alimentación.



Separación sólido-líquido - DECANTER FLOTTWEG

SIMP-DRIVE® FLOTTWEG

Dosificación de los polímeros

Entre otros factores, depende de la construcción de la máquina cuántos polímeros son necesarios para la deshidratación y el espesamiento de los lodos. Para conseguir una óptima eficiencia hay que añadir los polímeros al momento

justo y con el óptimo tiempo de residencia. Por esta razón los DECANTERS FLOTTWEG OSE y HTS® están equipados con un tubo mezclador especial para poder añadir los polímeros directamente antes de que el producto llegue en la zona de separación.

Materiales de construcción

FLOTTWEG utiliza exclusivamente acero inoxidable de alta calidad en la construcción de todas las partes del decanter que están en contacto con el producto.

El tambor está construido de acero inoxidable de fundición centrífuga para asegurar óptima resistencia y fiabilidad.

Protección antidesgaste

Todos los DECANTERS FLOTTWEG OSE y HTS® son protegidos extensamente contra la abrasión. La hélice lleva un revestimiento de carburo de wolframio. Todas las salidas y entradas son protegidas con cojinetes e insertos de cerámica de carburo de silíce y pueden ser reemplazados in situ.



Los sistemas FLOTTWEG

Para conseguir óptimos resultados de separación así como para asegurar una operación fiable y económica, es necesario que la máquina y todos los demás componentes del sistema sean perfectamente instalados y coordinados. Nosotros denominamos a nuestras líneas de proceso "SISTEMAS". Un SISTEMA

FLOTTWEG puede ser una plataforma o un contenedor cerrado de manera estacionaria, móvil o semi-móvil.

Gracias a décadas de experiencia en el sector de la construcción de sistemas, nuestros ingenieros disponen de excelentes conocimientos sobre los componentes de los

sistemas como armarios eléctricos, bombas, unidades para polímeros, tubería etc. Somos conscientes de las exigencias, deseos y necesidades particulares de nuestros clientes, las mismas que dependen del proceso, de la región y de otras condiciones.



DECANTER Z5E en una depuradora alemana



TOUCH CONTROL FLOTTWEG

Ventajas y beneficios para el cliente

- **La más alta eficiencia**

Gracias a componentes perfectamente coordinados

- **Puesta en marcha rápida y segura**

Mediante la minimización de interfaces

- **Alta seguridad y fiabilidad**

La responsabilidad por el sistema entera está en las manos del especialista en técnicas de separación.

- **Esfuerzos y gastos mínimos para nuestros clientes**

Solución general con una sola persona de contacto

- **Larga vida útil**

Gracias al competente servicio post-venta para todo el sistema.

FLOTTWEG – su socio confiable



Consultorías antes de la compra

Somos especialistas en la separación centrífuga y en el tratamiento de lodos residuales. Por esta razón podemos aconsejar a nuestros clientes de manera competente. Somos capaces de estimar el

contenido en materia seca y la cantidad necesaria de polímeros basándonos en los datos típicos de los lodos como el contenido total de materia seca, contenido variable de sustancias volátiles, índice del volumen de lodos y otros parámetros. Estas

informaciones, las recibimos de los ensayos de laboratorios o de nuestro extenso banco de datos. Ofrecemos a nuestros clientes también ensayos in situ bajo condiciones reales para demostrar la potencia de nuestra tecnología.



Servicio post-venta

Incluso la mejor maquinaria requiere mantenimiento. FLOTTWEG dispone de una red mundial de sucursales, empre-

sas afiliadas y representaciones establecidas continuamente desde hace muchos años para poder proveer a nuestros clientes de servicio post venta y de

repuestos. Nuestros técnicos están calificados para cualquier tipo de instalaciones, puestas en marcha, reparaciones y mantenimiento.



FLOTTWEG OSE DECANTER para el espesamiento



DECANTER FLOTTWEG Z92-4

Modelo	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	Z92-4
Materiales de construcción	Todas las partes en contacto con el producto están fabricadas en acero inoxidable de alta calidad, por ejemplo, Duplex y acero inoxidable DIN 1.4571				
Dimensiones*					
L	2 980 mm	3 520 mm	4 100 mm	4 800 mm	5 740 mm
An	940 mm	1 140 mm	1 520 mm	1 720 mm	2 780 mm
A	900 mm	1 030 mm	1 210 mm	1 400 mm	1 730 mm
Peso bruto*	1 700 kg	2 550 kg	4 700 kg	8 700 kg	16 200 kg
Potencia del motor	18,5 kW	22–37 kW	37–55 kW	75–110 kW	110–200 kW
Accionamiento del tornillo (FLOTTWEG SIMP-DRIVE®)	4 kW	4 kW	5,5 kW	5,5 kW	7,5 kW
Capacidad*	15–30 m³/h	30–60 m³/h	45–90 m³/h	70–140 m³/h	120–250 m³/h

* Los datos mencionados son valores orientativos. La capacidad real depende de las características específicas de los lodos a tratar.

DECANTERS FLOTTWEG HTS® para la deshidratación



DECANTER FLOTTWEG C3E-4

Modelo	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	Z92-4
Materiales de construcción	Todas las partes en contacto con el producto están fabricadas en acero inoxidable de alta calidad, por ejemplo, Duplex y acero inoxidable DIN 1.4571				
Dimensiones*					
L	2 980 mm	3 520 mm	4 100 mm	4 800 mm	5 740 mm
An	940 mm	1 140 mm	1 520 mm	1 720 mm	2 780 mm
A	900 mm	1 030 mm	1 210 mm	1 400 mm	1 730 mm
Peso bruto*	1 700 kg	2 550 kg	4 700 kg	8 700 kg	16 200 kg
Potencia del motor	18,5 kW	22–37 kW	45–75 kW	90–132 kW	160–250 kW
Accionamiento del tornillo (FLOTTWEG SIMP-DRIVE®)	4 kW	7,5 kW	15 kW	30 kW	30–45 kW
Capacidad*	10–20 m³/h	20–40 m³/h	30–60 m³/h	60–120 m³/h	90–180 m³/h

* Los datos mencionados son valores orientativos. La capacidad real depende de las características específicas de los lodos a tratar.



FLOTTWEG SEPARATION – WORLDWIDE REPUTATION



• Experiencia

Desde hace más de 50 años, FLOTTWEG es una empresa líder a nivel mundial en la fabricación de centrífugas de alta calidad.

• Competencia

FLOTTWEG ofrece la más alta competencia en ingeniería para la óptima integración de nuestras máquinas a sus procesos.

• Calidad “Hecho en Alemania”

Los productos FLOTTWEG son desarrollados y fabricados íntegramente en Alemania. Todas las partes individuales y componentes, así como cada centrífuga en su totalidad son controlados y verificados de acuerdo a nuestros más estrictos criterios de control.

FLOTTWEG cuenta con la certificación ISO 9001 y fabrica sus productos cumpliendo con las normas y estándares más actuales.

• Flexibilidad

FLOTTWEG ofrece soluciones personalizadas para el logro de un éxito continuo.

• Un socio fuerte

FLOTTWEG es una empresa en continuo crecimiento y le brinda un servicio post-venta de primera clase asegurando así una larga vida y rendimiento de su máquina FLOTTWEG.

**¡Aproveche de nuestro
saber hacer para lograr
su éxito – contáctenos!**



Sede principal en Vilsbiburg cerca de Munich, Alemania

Representante:

Flottweg
Separation Technology

F l o t t w e g A G
Industriestraße 6 – 8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)

Tel.: +49 8741 301-0
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com
www.flottweg.com

PR – 0004 L – 20 10 / 10