



Turbinas hidráulicas Flygt

ENERGÍA HIDROELÉCTRICA INTELIGENTE Y COMPACTA

50 Hz

FLYGT
a xylem brand

¿Por qué sumergible?

La primera turbina sumergible Flygt fue instalada en Suecia en el año 1983. Desde entonces, hemos suministrado más de 350 turbinas en todo el mundo. En su mayoría, estas unidades siguen funcionando hoy en día.

Avalados por nuestra reputación como el fabricante de bombas sumergibles más grandes del mundo, nuestra experiencia e historia están presentes en cada una de las turbinas sumergibles que fabricamos. Pudiendo ser instaladas tanto en nuevas plantas hidroeléctricas como en estructuras existentes, tales como antiguos molinos, nuestras turbinas sumergibles son sumamente adaptables y están preparadas para funcionar prácticamente en cualquier clase de instalaciones. Gracias a una extendida vida útil y al reducido costo de inversión inicial, hacemos que la rentabilidad en la generación de energía hidroeléctrica a pequeña escala sea rápida y óptima.

Existe una simple razón por la cual elegir una turbina sumergible. Al funcionar sumergida y no estar a simple vista, no precisa de una superestructura costosa.



Simples de instalar y reparar

Las turbinas sumergibles Flygt pueden instalarse en pocos minutos, sin precisar un ensamblado ni alineación de los ejes. El concepto de instalación inteligente de las turbinas Flygt permite removerlas en forma sencilla para realizarle tareas de mantenimiento.

Confiables y eficientes

Las turbinas sumergibles ofrecen una extraordinaria eficiencia operativa y una gran confiabilidad, sin necesidad de un eje de transmisión, ni acoplamientos o rodamientos intermedios.

Invisibles y silenciosas

Al funcionar sumergidas y estar instaladas bajo tierra, las turbinas Flygt son silenciosas y resultan prácticamente invisibles.



1947

Primera bomba de drenaje sumergible del mundo



1956

Primera bomba sumergible para aguas residuales



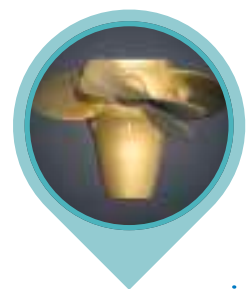
1977

Lanzamiento de la primera bomba de hélice sumergible



1983

Lanzamiento de las turbinas sumergibles Flygt



1985

Introducción de los rodets regulables automáticamente

Instalaciones típicas de turbinas Flygt

Conducto

Sifón de entrada

Canal cerrado o abierto con compuerta para el cilindro

Canal tradicional cerrado o abierto

Cámara subacuática sumergida

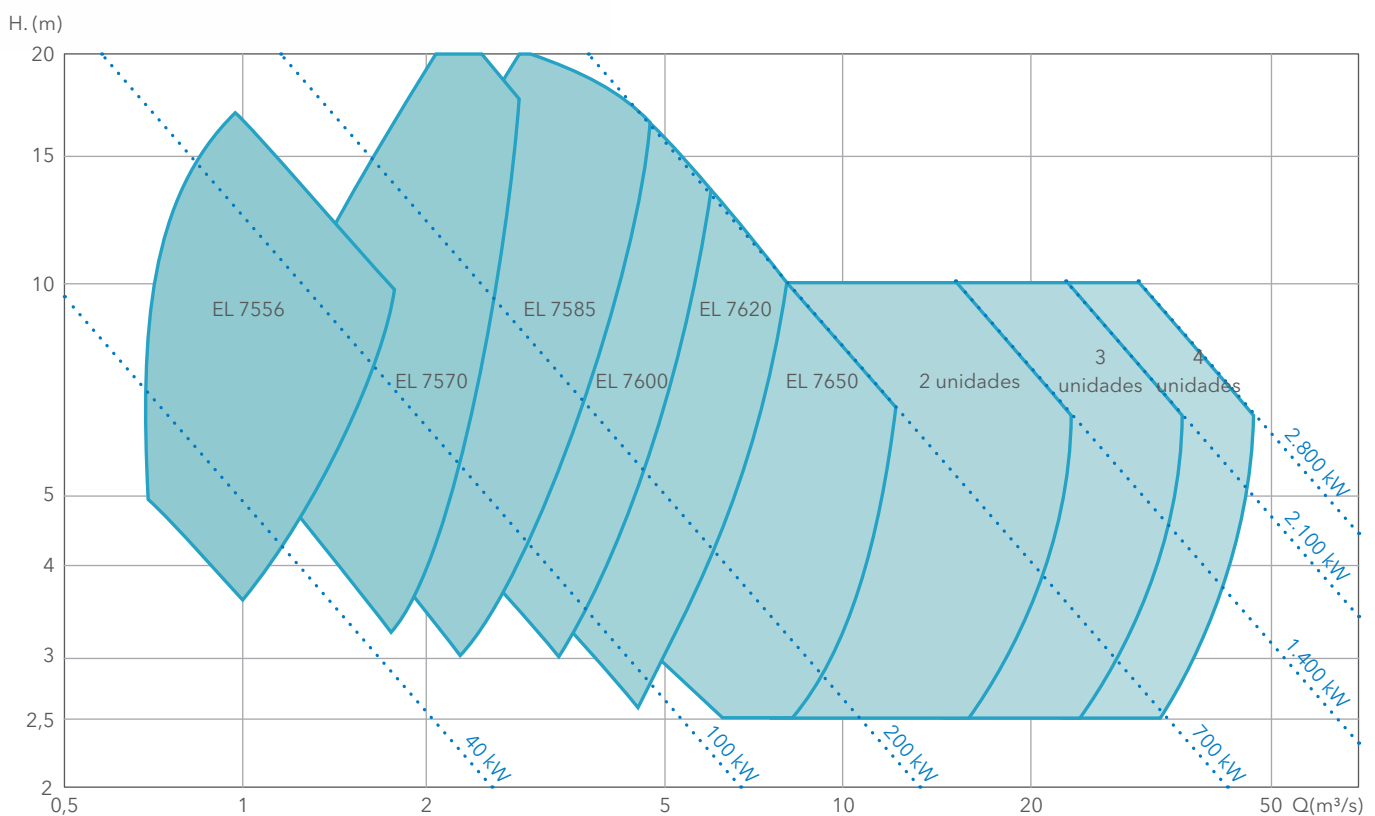
Diseñadas para funcionar y adaptarse

Aptas para aplicaciones con alturas de elevación de hasta 20 metros (65 ft) y caudales de hasta 10 m³/s por unidad, nuestra familia de turbinas está diseñada para adaptarse a una amplia variedad de condiciones e instalaciones.



Autoregulables según las variaciones del caudal

Los cuatro modelos principales de turbinas disponibles ofrecen una versión provista de rodets regulables automáticamente (turbinas semi Kaplan) para adaptarse a los distintos caudales y en condiciones a filo de agua.





Generador

Todos los generadores son totalmente sumergibles (IP68) a una profundidad de 20 metros como mínimo (65 ft). Rodamientos de larga duración y un generador aislado de clase H garantizan un largo ciclo de vida operativo.

Los sensores de temperatura ubicados en el bobinado del estator y en el rodamiento principal, así como los sensores de fuga de la cubierta del estator y de la entrada de cables, permiten el monitoreo temprano de posibles problemas en el generador, evitando que éstos se agraven.

Sistemas hidráulicos

Los rodets, fabricados en acero inoxidable o en bronce de aluminio, disponen de cuatro o cinco álabes. El ángulo de los álabes se puede fijar manualmente en incrementos de a 1 grado.

Existen cuatro o cinco ángulos distintos de los vanos guía fijos disponibles para garantizar un rendimiento óptimo en una amplia gama.

Un anillo de desgaste fácil de reemplazar, fabricado en acero inoxidable o bronce de aluminio, garantiza la alta eficiencia.

Engranaje planetario

Las turbinas que precisan aumentar su velocidad para usarse con un generador cuentan con un engranaje planetario de máximo rendimiento y duración, que proporciona un alto grado de eficiencia. La caja de cambios está lubricada y refrigerada con aceite del engranaje. Dispone de un sistema de presurización para la lubricación, el filtrado y la refrigeración. Los engranajes están diseñados para una duración infinita, conforme a los estándares de la Asociación Americana de Fabricantes de Engranajes (AGMA).

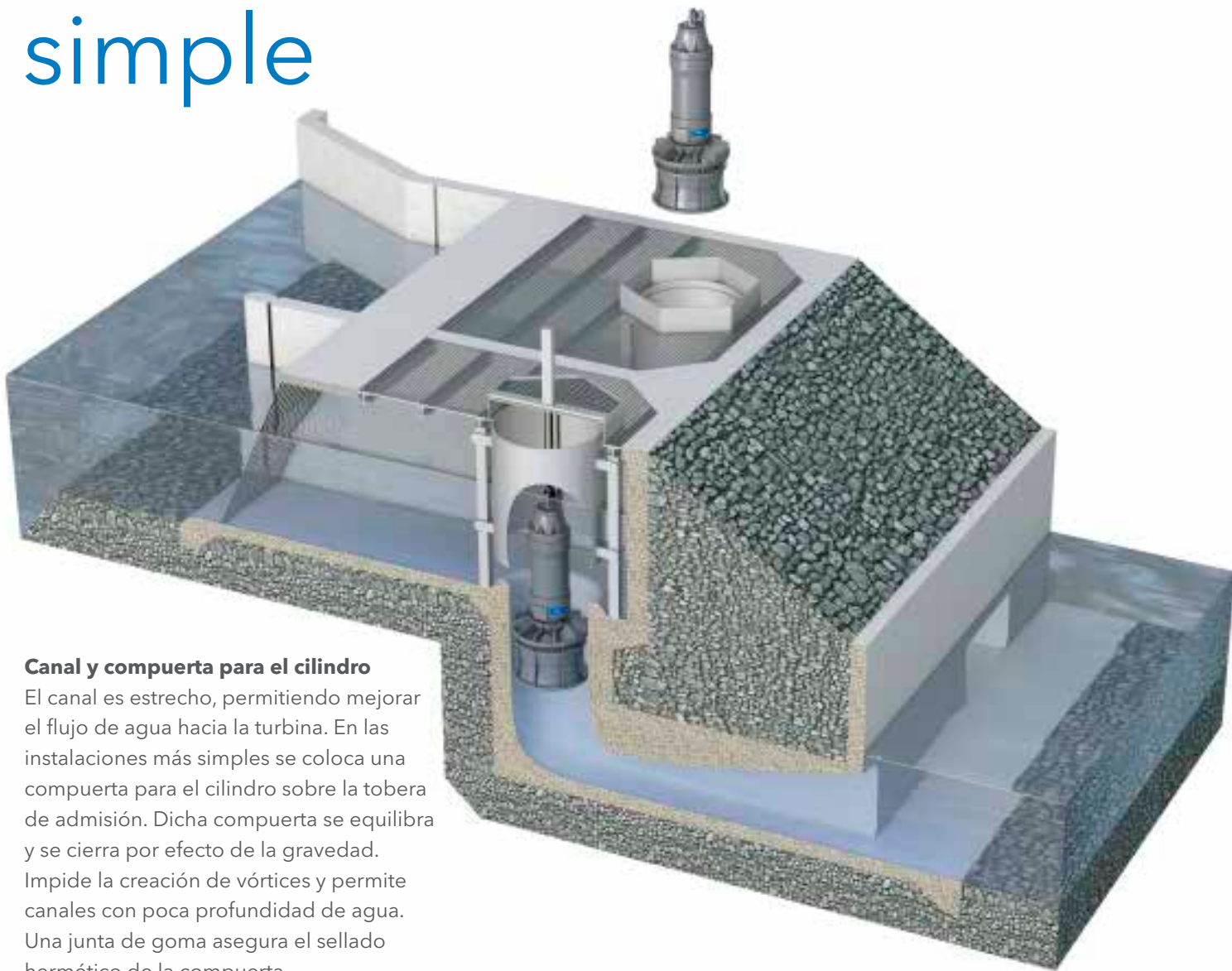
Sellos exclusivos: garantía extra de confiabilidad

Los sistemas de sellos mecánicos de Flygt minimizan el riesgo que se rebase el eje y simultáneamente aumentan la refrigeración y la lubricación. Dos pares de juntas de cierre mecánicas trabajan de forma independiente para duplicar la seguridad. El sellado del cable de doble ojal proporciona un nivel de seguridad adicional.

Modelo	Potencia (kW)	Ángulo de paleta guía	Columna (m)	Impulsor (m)	Nº de álabes	Ángulo de álabes	Ajuste de álabes	Peso máximo (kg)
EL 7556	40–170	50°, 57°, 63°, 70°	0,8	0,55	4 o 5	8° ~ 28°	Fijo	1.700
EL 7570	40–430	50°, 57°, 63°, 70°, 77°	1,2	0,7	4 o 5	8° ~ 28°	Fijo	4.000
EL 7585	110–700	50°, 57°, 63°, 70°	1,2	0,85	4 o 5	8° ~ 28°	Fijo	7.200
						4° ~ 32°	Automático*	
EL 7600	110–700	50°, 57°, 63°, 70°	1,4	1,0	4 o 5	8° ~ 28°	Fijo	7.800
						4° ~ 32°	Automático*	
EL 7620	110–700	50°, 57°, 63°, 70°	1,6	1,2	4 o 5	8° ~ 28°	Fijo	8.800
						4° ~ 32°	Automático*	
EL 7650	170–700	57°, 63°, 70°, 77°	2,0	1,5	4	8° ~ 28°	Fijo	11.400
						4° ~ 32°	Automático*	

*) El ajuste automático de los álabes de la hélice únicamente está disponible para 4 bombas de hélice con álabes.

Ingeniería mucho más simple



Canal y compuerta para el cilindro

El canal es estrecho, permitiendo mejorar el flujo de agua hacia la turbina. En las instalaciones más simples se coloca una compuerta para el cilindro sobre la tobera de admisión. Dicha compuerta se equilibra y se cierra por efecto de la gravedad. Impide la creación de vórtices y permite canales con poca profundidad de agua. Una junta de goma asegura el sellado hermético de la compuerta.

La unidad y su asiento

El generador de la turbina sumergible es una máquina completamente integrada, que, de ser preciso, incluye un engranaje.

A medida que queda sumergida, la unidad se enfría gracias al efecto del agua que la rodea. Esto asegura un funcionamiento eficiente y confiable.

La turbina se asienta sobre una base situada en el fondo, quedando sellada a dicho asiento. La turbina permanece en esa posición por su propio peso y por la presión del agua mientras está funcionando. Un dispositivo antirrotación evita cualquier posible giro de la turbina en caso de producirse un impacto.

Instalación sencilla

La turbina no está atornillada a la estructura. Simplemente apoyada, descansa sobre el asiento para su instalación. Puede levantarse fácilmente para realizar tareas de reparación y mantenimiento.

Tubos de aspiración

Tubos de aspiración rectos y cónicos, o con un codo prefabricado recuperan la energía dinámica transformadora del rodete. Cada tamaño de turbina dispone de un tubo de aspiración equivalente para maximizar la recuperación de energía.

Funcionamiento sin problemas. Garantizado

Xylem TotalCare es nuestra gama de servicios integrados diseñada para garantizar que sus turbinas sumergibles sigan funcionando de manera óptima. Nuestros ingenieros, altamente calificados y experimentados, son expertos en aplicaciones con turbinas.

Servicio posventa

Flygt ofrece manuales completos de instalación, operación y mantenimiento de cada uno de sus productos, incluidas las turbinas sumergibles.

Los contratos de mantenimiento periódico permiten garantizar que la turbina funciona siempre a la máxima potencia. Pueden programarse para asegurar que la instalación de la turbina se realice en aquellos períodos en los que puede generar la máxima potencia.

Soporte de ingeniería

Flygt dispone de planos detallados para cada uno de los tamaños de los tubos de aspiración necesarios. De ese modo se reduce el tiempo de diseño y facilitamos su fabricación. Disponibles en formato CAD, pueden incorporarse en los planos de construcción o bien proporcionarse a empresas de fabricación locales para que lleven a cabo su construcción cerca de las instalaciones del proyecto, con la consiguiente reducción en los costes de envío, a menudo muy elevados.

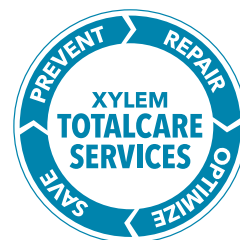
Optimización de las turbinas

Las condiciones y el lugar de instalación de cada turbina nunca son iguales. Las

herramientas de diseño de Flygt ayudan a seleccionar con mayor precisión las turbinas adecuadas, basándose en la información que nos brinde de su instalación. A partir de las curvas de duración del caudal y de la configuración de la instalación, Flygt recomienda la cantidad, el tamaño y el tipo de turbinas que deberían emplearse. Podemos garantizarle una óptima generación de energía. Flygt también utiliza la dinámica de fluidos computacional (CFD) para asegurarse que se cumplan las condiciones hidráulicas adecuadas para las turbinas y, en caso necesario, recomendar soluciones para corregir las situaciones adversas.

Monitoreo del generador

El generador puede monitorearse a distancia gracias al uso del sistema MAS (monitoreo y estado). Gracias al monitoreo de la temperatura es posible planificar las tareas de mantenimiento ante posibles vibraciones y fugas durante los períodos en los que desciende el caudal. Mediante el uso de la comunicación en serie Modbus, el sistema MAS puede enviar datos a la casi todos los sistemas SCADA que utilice en sus instalaciones.



Contamos con una red de servicios en 150 países, y seguramente podrá encontrar un taller autorizado cerca de donde se encuentra que podrá ayudarlo con el mantenimiento, la reparación, los repuestos y más servicios para nuestros productos.

Estamos orgullosos de poder brindarles a nuestros clientes la solución adecuada para sus desafíos.

Para conocer más de TotalCare, visite Xylem/totalcare.



Xylem ['zīləm]

- 1) el tejido en las plantas que transporta el agua desde las raíces
- 2) una compañía líder global en tecnología del agua

Somos un equipo global unido por un propósito común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo y desarrollar nuevas tecnologías que mejoren la forma de usar, conservar y reutilizar el agua en el futuro. El objetivo central de nuestro trabajo es desarrollar nuevas tecnologías que mejoren la forma de usar, conservar y reutilizar el agua en el futuro. Movemos, tratamos, analizamos y devolvemos el agua al medio ambiente, ayudando a las personas a usarla eficazmente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. Desde hace mucho tiempo y en más de 150 países, mantenemos relaciones estrechas con nuestros clientes, quienes conocen nuestra sólida combinación de marcas, de producto líderes y experiencia en aplicaciones, respaldadas ambas por un legado de innovación.

Para información más detallada de cómo Xylem puede ayudarle, visite xyleminc.com.

América Latina

www.xylemwatersolutions.com/la

Colombia

www.xylemwatersolutions.com/co

TE: +57 1 4103281

Cra.85D No. 46ª -65 Bodega 18
Bogotá

Argentina

www.xylemwatersolutions.com/ar

TE: +54 11 4589-1111

R. Panamericana Colectora Este Km 24,6
Don Torcuato - Buenos Aires

México

www.xylemwatersolutions.com/mx

TE: +52 442 1926700

Av. El circuito del Marqués Norte 21-A
Parque Industrial El Marqués - Querétaro

Brasil

www.xylemwatersolutions.com/br

TE: +55 11 3732-0150 Rua Telmo

Coelho Filho, 40 San Pablo, SP.

Perú

www.xylemwatersolutions.com/pe

TE: +51 1 2079400

Defensores del Morro 2220
Chorrillos 9 - Lima

Chile

www.xylemwatersolutions.com/cl

TE: +56 2 25628600

Alcalde Guzmán 1480

Quilicura - Santiago de Chile

Uruguay

www.xylemwatersolutions.com/uy

TE: +59 8 24005818

Constitución 2061/63
Montevideo



Flygt es una marca de Xylem. Para la última versión de este documento e información más detallada sobre los productos de Flygt visite

www.flygt.com

© 2014 Xylem, Inc.