



# Catálogo alquiler Xylem

BOMBAS SUMERGIBLES, BOMBAS AUTOCEBANTES, EQUIPOS DE TRATAMIENTO  
Y ACCESORIOS



Visite nuestra página web:  
[www.xylem.com/es-es](http://www.xylem.com/es-es)

## Información general

Las bombas sumergibles Flygt descritas en esta lista de precios se entregan en su mayoría listas para funcionar con un cable de conexión eléctrica. El alcance exacto de la entrega se describe en las páginas del producto, así como los accesorios adicionales y, si no están incluidos en el alcance de la entrega, también los dispositivos de conmutación asociados. Precios unitarios y tiempos de entrega para bombas no especificados aquí en términos técnicos, para tensiones especiales o en versiones especiales solicitar bajo pedido.

Se aplican los términos y condiciones actuales de Xylem Water Solutions.

Con este listado de precios, quedan sin vigo los anteriores. Se reserva el derecho de errores de impresión, errores, cambios técnicos.

### Advertencia:

Los enchufes o la protección del motor ensamblados en la versión preparada para usar solo se pueden instalar fuera de áreas potencialmente explosivas.

# Indice

Contactos	4
Aplicaciones	6
Recomendaciones técnicas	8
Equipos Xylem	14
Novedades	16
<hr/>	
<b>Drenaje y Achique</b>	20
<b>Lodos</b>	32
<b>Fluidos corrosivos</b>	36
<b>Aguas residuales</b>	40
<b>Lodos pesados</b>	48
<b>Aspiración diesel y eléctricas</b>	52
<hr/>	
Accesorios	62
Servicio Total Care	66
Definiciones y cálculos	68
Condiciones generales	76

# Contactos

ALQUILER	E-Mail	Telefonos
<b>ZONA CENTRO Y CANARIAS</b>		
Javier Chapado	javier.chapado@xylem.com	913 29 78 78 / 606 36 79 36
<b>CASTILLA LEON</b>		
Ruben Diez	flygt.leon@fegruma.com	987 22 19 33 / 606 37 68 81
<b>GALICIA</b>		
Benito Gutierrez	benito.gutierrez@xylem.com	986 48 90 28 / 687 43 11 36
<b>BILBAO</b>		
Raquel Rodríguez	raquel.rodriguez@xylem.com	944 53 01 94 / 672 00 67 84
<b>ASTURIAS</b>		
Felipe Fernandez	felipefernandez@xylem-tmb.com	985 73 35 51 / 658 86 53 01
<b>CATALUÑA</b>		
Salvador Fragoso	salvador.fragoso@xylem.com	932 32 47 61 / 662 65 79 17
<b>COMUNIDAD VALENCIANA</b>		
Salvador Fragoso	salvador.fragoso@xylem.com	932 32 47 61 / 662 65 79 17
<b>ANDALUCIA OCCIDENTAL</b>		
Raúl Cruz	raul.cruz@xylem.com	954 67 30 00 / 610 19 26 43
Fco. Guerra Librero	g.guerra@guerra-librero.es	959286015
<b>ANDALUCIA ORIENTAL</b>		
Alberto Rodríguez	alberto.rodriguez@xylem.com	607 82 80 48



# Rental



## Centro

Belfast 25  
28022 Madrid  
Tel.: 91 329 78 99

## Barcelona

Andorra 15  
08830 - Sant Boi de  
Llobregat  
BARCELONA  
Tel.: +34 93 232 47 61

## Andalucía

Encuadración, s/n, Nave 1  
P.I. La Negrilla  
41016 SEVILLA  
Teléfono +34 95 467 30 00

## MALAGA

Tel.: 607 82 80 48

## Galicia

P.I. O Peton  
C/Paraguay, 12  
Meicende 15164  
Arteixo - A CORUÑA

## Asturias

C/ Peña Manteca, Nave G-7 - P.I.  
Argame  
33163 Morcín  
Tel.: 985 73 35 51

## León

flygt.leon@fegruma.com  
Tel.: 987 22 19 33 / 606 37 68 81

## Bilbao

C/ Txori herri Etorbidea, 9  
Oficina 302  
48160 Derio  
Tel.: +34 94 453 01 94



# Aplicaciones



## Minería y canteras

- Explotación a cielo abierto y achique subterráneo
- Achique de frentes y niveles
- Bombeo de lodos pesados y abrasivos
- Abastecimiento de agua en procesos



## Hidrocarburos y gas

- Transvase de productos en refinerías
- Limpieza de conductos
- Abastecimiento de agua en procesos
- Bombas provisionales de extinción de incendios



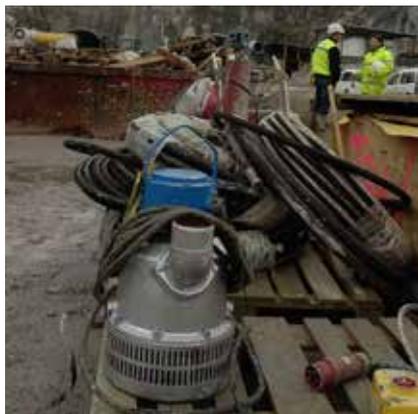
## Sector industrial

- Bombeo de aguas residuales industriales
- Transporte de fluidos con sólidos en suspensión.
- Bombas provisionales de extinción de incendios



## Sector marino

- Lastre de barcas
- Achique de embarcaciones
- Limpieza con agua a presión



## Construcción y perforación de túneles

- Drenaje de solares de obras y achiques debajo del nivel freático
- Bombeo de Slurry de bentonita
- Desviación de corrientes
- Abastecimiento de agua a equipos de perforación
- Transvase de fangos



## Municipal

- Achique de crecidas de emergencia
- Desviación de aguas residuales
- Bombeo de reserva en estación de elevación

# Recomendaciones técnicas

## Alquilar o comprar

### El mayor y más versátil Parque de Alquiler

Es tradicional el conocimiento y la experiencia de los equipos Flygt y Godwin probados durante más de 50 años en aplicaciones diversas y difíciles: bombeo de fangos, achiques, mezcla y homogeneización de fangos, aguas cargadas con fluidos abrasivos, con una gama muy extensa de equipos para diferentes caudales y alturas.

### Solidez de los materiales:

Los equipos de Xylem son diseñados tomando como base el resultado de las múltiples experiencias antes citadas, fabricados con las más modernas tecnologías y utilizando materiales de la máxima calidad.

Aproveche nuestro servicio de expertos y conocimientos para recibir asesoramiento en ingeniería de aplicaciones, reparación de bombas, repuestos y gestión de proyectos llaves en mano.

En Xylem Water Solutions España ofrecemos experiencia y una completa gama de equipos:

### Alquiler

Alquiler bombas, equipos y accesorios de achique por días, semanas, meses o por proyectos.

#### Bombas Sumergibles

- Bombas sumergibles de drenaje y de achique.
- Agitadores sumergibles.
- Eyectores y aireadores sumergibles.
- Sistemas con balsas flotantes.
- Mangueras y equipos auxiliares.

Bombas de aspiración diésel, diseñadas para bombear sólidos de hasta 80mm, ideal para trabajos con lodos, bentonita, polímeros, cementos, estiércol, etc.

### Opción de Compra

En todo momento el cliente puede plantear una opción de compra del equipo. Nosotros le propondremos una oferta en función de su amortización acumulada.



### VENTAJAS DE ALQUILAR

- Con una simple llamada telefónica a nuestra Delegación u oficina más cercana le asesoramos sobre el tipo de servicio y equipo más idóneo, y además podrá contratar de forma inmediata y sin pérdida de tiempo, todo ello gracias a que nuestros equipos están disponibles en stock, en nuestra red nacional de 23 centros de asistencia repartidos por todo el territorio.
- Servicio es 24/7 los 365 días del año,, utilizando fuera de horas laborables nuestros teléfonos especiales de emergencia.
- Fiabilidad y garantía de productos que pueden trabajar en servicio continuo.
- Inversión, amortización y gastos de gestión nulos.
- Gastos de mantenimiento mínimos.

### PERÍODO DE ALQUILER

El período mínimo de alquiler es de 5 días, ampliable, día a día hasta su retorno y entrada al almacén de origen.

### RAPIDEZ DE ENTREGA Y TRANSPORTE

Los equipos se recogen directamente por el cliente en nuestros almacenes. También pueden ser enviados a destino por transporte contratado aparte a abonar en la obra o, si le es más cómodo, se carga su importe en factura.

### USO DEL MATERIAL

Los equipos se entregan revisados y probados, en perfecto estado de funcionamiento.

### MANTENIMIENTO GRATUITO

Las averías normales por desgaste son asumidas y reparadas sin cargo al cliente.

### SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS

Todas las bombas averiadas (tanto por causas normales de desgaste, como por causas externas o de mal uso, imputables al cliente), serán sustituidas por otros equipos en el menor tiempo posible, paralizándose el alquiler durante los días transcurridos desde el aviso hasta su reposición.

### FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO

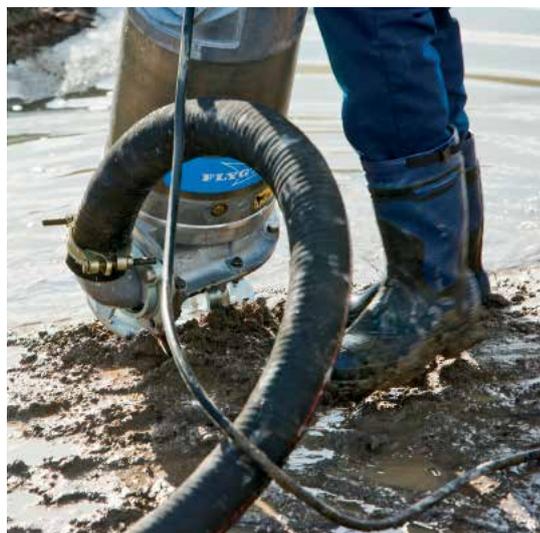
Disponemos de varias fórmulas de pago.

### CLIENTES HABITUALES

Revertimos la confianza que nos demuestran nuestros clientes habituales con ventajas adicionales, que concedemos de forma temporal a través de campañas promocionales. Para ello se requiere estar evaluado como CLIENTE HABITUAL. Si tiene alguna duda contacte con nuestra Delegación más cercana.

### CONTRATO Y CONDICIONES GENERALES

Nuestras CONDICIONES GENERALES contienen las cláusulas que con todo detalle regulan las operaciones de alquiler, remítase a la página 72 para más información.



## Elección de la bomba adecuada

### ¿Qué es lo que se bombea?

La selección de la bomba apropiada asegura un funcionamiento confiable para ejecutar el trabajo. Elegir una bomba errónea puede causar que ésta se averíe, la alteración en el servicio y reparaciones o sustituciones caras. En general, optar por una Godwin cuando no se disponga de alimentación eléctrica.

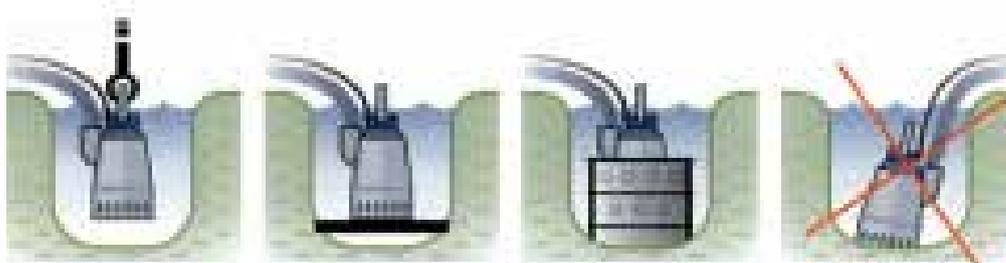
Sustancia bombeada	Aplicaciones	Bombas recomendadas	
		Flygt	Godwin
<b>Agua limpia o sucia</b> Gama pH 5-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minería</li> <li>• Construcción</li> <li>• Sector municipal</li> </ul>	Serie 2600 Serie 2000 Ready Serie 2800 Serie 3000	Dri-Prime Wellpoint
<b>Fangos</b> Gama pH 5-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción</li> <li>• Sector municipal</li> <li>• Sector industrial</li> </ul>	Serie 2600	Dri-Prime Wellpoint
<b>pH extremos (Corrosivos)</b> Gama pH 2-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minería</li> <li>• Sector industrial</li> </ul>	Serie 2700	Dri-Prime
<b>Slurry/líquidos pastosos (Abrasivos)</b> gama pH 5-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector industrial</li> <li>• Sector municipal</li> </ul>	Serie 5000	

### POSICIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO

Para realizar un buen trabajo de bombeo, es esencial que el equipo esté instalado forma correcta.

Vea algunos ejemplos:

#### Bombas sumergibles (Flygt y Godwin Heidra)



1. Suspendida

2. Con soporte

3. Recubierta

4. Hundida

## Uso del equipo

Para poder sacar el mejor rendimiento a su alquiler, siga estas instrucciones elementales:

### TENSIÓN

- Cuando contrate un alquiler especifique la TENSIÓN que dispone en su obra. La bomba que le enviarán estará adaptada a dicha tensión.
- Al recoger la bomba, o al recibirla, compruebe su tensión (etiqueta de la bomba). Debe ser la misma que Vd. indicó.

### SENTIDO DE GIRO

- Verificar el sentido de giro de la bomba en el arranque (sentido contrario al de las agujas del reloj). Un sentido de giro incorrecto reduce mucho el caudal de la bomba y sobrecarga inútilmente el motor. Si se constata esta anomalía, hay que permutar dos fases en la red eléctrica. El sentido de giro normal del impulsor en funcionamiento, es el mismo al de las agujas del reloj.

### TOMA DE TIERRA

- Comprobar que la instalación dispone de toma de tierra. En ese caso conectar el conductor de la tierra de la bomba, evitando que cualquier derivación en la misma afecte al personal. Debe de tener la instalación el correspondiente diferencial.

### ARRANQUE

- En el arranque, la intensidad absorbida puede alcanzar desde 5 hasta 6 veces la intensidad nominal. Las líneas tienen que estar protegidas según la norma C15.100 por fusible o disyuntor.

### CABLE ELÉCTRICO Y MANIPULACIÓN

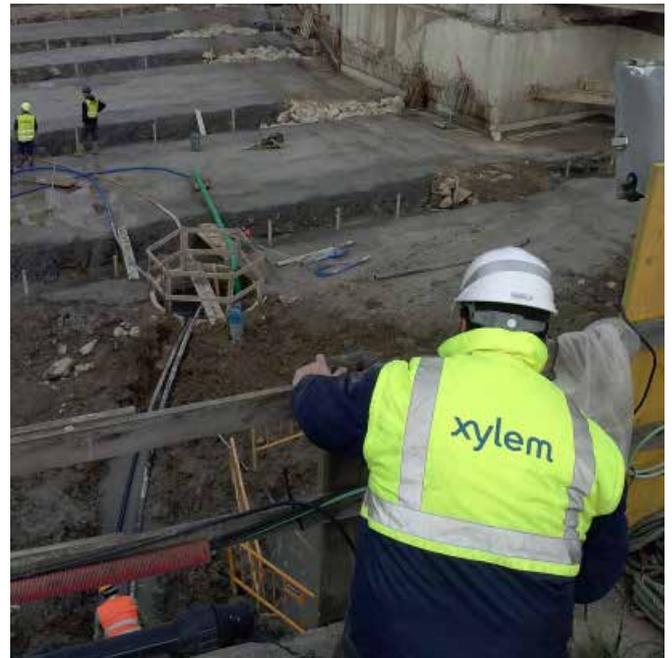
- Nunca sujete la bomba por el cable eléctrico, es extremadamente peligroso. Tampoco tire de él, bajo ningún concepto.

### ATASCAMIENTO

- Compruebe que la manguera de impulsión está bien instalada y recta, que no hay dobleces ni codos muy pronunciados.

### AUTOMATIZACIÓN

- Procure que la bomba esté instalada en el punto más bajo de la obra y evite al máximo el bombeo con mucha arena y poco caudal. Conseguirá así que el rodete y difusor de la bomba no sufra muchos desgastes. Si el achique o bombeo es para mucho tiempo es preferible automatizar la instalación.



### BOMBEO DE LODOS

- Si está bombeando lodos, no introduzca la bomba en el fondo del fangal. La bomba se atasca y no bombea. Vaya bajando paulatinamente la bomba y moviéndola a lo largo y ancho de la balsa. Conseguirá así el resultado pretendido. También puede alquilar nuestros flotadores.

### FORZAR EL EQUIPO

- En cualquier caso de achique o bombeo de lodos, nunca fuerce la bomba y su funcionamiento. Si tiene problemas llame al servicio Flygt más cercano que le atenderá con la máxima urgencia.

# Calcule la potencia necesaria a instalar

Con un equipo electrógeno las bombas pueden trabajar donde no hay conexión eléctrica a la red.

## POTENCIA DEL GRUPO ELECTRÓGENO

BOMBAS BS	POTENCIA DEL GRUPO ELECTROGENO	BOMBAS CS	POTENCIA DEL GRUPO ELECTROGENO	BOMBAS MUDDY=DS	POTENCIA
BS 2610	8 kVA	CS/NS 3057, CS 3067	10 kVA	BIBO-2620-280	10 kVA
BS 2620	10 kVA	CS/NS 3085	10 kVA	BIBO 2630-280	15 kVA
BS 2071	15 kVA	CS/NS 3102 MT	20 kVA	BIBO-2640-280	20 kVA
BS 2075	15 kVA	CS/NS 3102 HT	20 kVA		
BS 2640	20 kVA	CS/NS 3127 MT	30 kVA		
BS 2125, BS 2660	30 kVA	CS/NS 3127 HT	30 kVA		
BS 2140	60 kVA	CS/NS 3170 MT	90 kVA		
BS 2151, BS 2670	70 kVA	CS/NS 3356 MT	140 kVA		
BS 2201	125 kVA	CS/NS 3400 MT	310 kVA		
BS 2250	170 kVA	CS/NS 3501 MT	275 kVA		
BS 2400	350 kVA	CS/NS 3602 MT	460 kVA		
		CS/NS 3800 MT	560 kVA		
		CS/NS 3153	50 KVA		
		CS/NS 3202	90 KVA		
		CS/NS 3301T	170 KVA		

La potencia necesaria en la red en arranque directo ha de ser un 20% superior a las potencia Nominal: multiplicado por 1.20 - la potencia de motor expresada en Kw.

### ARRANQUE EN ESTRELLA-TRIÁNGULO

Las potencias del grupo dadas en la tabla, son las recomendadas para el arranque directo. Para arranque conexión en estrella-triángulo, puede disminuirse la potencia del grupo en un 25%, es decir, se multiplicarán los valores dados por 0,75.

### IMPULSIÓN DE DOS BOMBAS

Cuando a un mismo grupo electrógeno se conectan dos bombas Flygt iguales, se recomienda multiplicar por 1,5 los valores expuestos en la tabla. No arrancar nunca dos bombas a la vez, tampoco pararlas al mismo tiempo. Realizar estas funciones de forma escalonada.



# Cable y dimensionamiento

Para prestarle mejor Servicio, Xylem Water Solutions España S.L.U. le aconseja observar el cuadro inferior para determinar su sección de cable y longitud máxima correspondiente, en función de la potencia de su bomba (kW) y de su intensidad nominal (A). Para arranque directo o auto transformador.

Potencia en kW	Intensidad en A	Sección en mm <sup>2</sup>														
		1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
2.5	5	190	325	510	745											
3	6	160	270	420	620											
3.5	7	135	230	365	540	895										
4	8	120	200	320	470	785										
4.5	9	105	180	285	420	700										
5	10	96	165	255	375	630	970									
6	12	79	135	210	315	525	810									
7	14	68	115	180	270	455	700									
8	16	60	105	160	240	400	610	940								
9	18	51	92	145	215	355	550	850								
10	19		84	130	190	320	500	780								
12	23		69	110	160	265	415	640	880							
14	27			94	140	230	355	550	750							
16	31			81	120	200	315	485	655	860						
18	35				110	180	280	430	580	770						
20	38				98	160	255	390	520	690						
25	48					130	205	315	420	555	760					
30	57						170	260	355	465	640	840				
35	67						145	225	300	400	550	730				
40	76							195	260	350	480	640	745			
45	86							175	235	310	430	565	670	745		
50	95							160	215	285	385	510	600	695		
60	114								180	235	320	420	500	580	680	
70	133									200	275	365	430	495	580	
80	152										240	315	375	430	510	600
90	171										215	280	335	385	445	535
100	190											250	300	350	405	480
120	228												250	290	340	400
140	266													250	290	345
160	304														255	300
180	342															265

**LONGITUDES DE CABLE ELÉCTRICO**

**LÍMITE DE CALENTAMIENTO**

Longitudes máximas de conexiones, en metros, compatibles con una caída de tensión del 5%, 380 Voltios-Trifásico, Coseno φ = 0,8.

La sección de cables en motores monofásicos, se calcula por la fórmula siguiente:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{C} = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \phi}{C}$$

S = Superficie en mm<sup>2</sup> (sección).

L = Longitud del conductor, en mts.

I = Intensidad absorbida de la red.

P = Potencia absorbida de la red en kw.

C = Conductividad del material del conductor cuyo valor es:

56 Siemens m/mm<sup>2</sup> para el cobre.

35 Siemens m/mm<sup>2</sup> para el aluminio.

$$\text{Para motores trifásicos: } S = \frac{L \cdot P}{C} = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \phi}{C}$$

En motores pequeños y de mediano tamaño (0,5-10 Kw), se puede calcular de forma rápida un valor aproximado de la sección, si consideramos una media de 5 Amp/mm<sup>2</sup>.



# Equipos de Xylem

## Bombas Sumergibles Flygt



### BOMBAS Sumergibles Flygt

Para Flygt los tiempos modernos empezaron en 1948, con el proyecto y fabricación de una bomba eléctrica de achique, capaz de funcionar enteramente bajo el agua (sumergible). Esta primera sumergible se puso a prueba inmediatamente, en la obra del metro de Estocolmo y, por primera vez en España, en el año 1964 en las minas de Asturias.

Para los especialistas en obras de túneles, esta bomba es una verdadera revolución: basta con colocar exactamente en el sitio donde es necesario bombear y después conectarla a la red eléctrica. La bomba sumergible se coloca directamente en su elemento: el agua. Y sin apenas atención, ya que puede funcionar en seco las 24 horas del día sin problemas.



Xylem Water Solutions España propone una extensa gama de equipos Flygt, que permiten resolver todos los problemas de achique:

- Las series 2000, 2600 y 2800 (tipo BS) que cuentan con bombas de achique y drenaje.
- La serie DS 2600 par lodos con impulsor vortex.
- La serie 3000 (tipo CS, CP, CT, FS, NS y NP) incluye bombas de paso integral para aguas residuales y purines, incluso con sólidos fibrosos en suspensión.
- La serie 5000 dedicada al bombeo de líquidos y lodos abrasivos.

El parque de Bombas de Alquiler de Xylem Water Solutions España se apoya esencialmente en las series 2000 y 3000 en su versión transportables.

# Bombas Autoaspirantes de superficie



Dri-Prime® CD y HL



Dri-Prime Version Insonorizada



Heidra, bomba sumergible con impulsión eléctrica

## Ventajas de la Dri-Prime® CD y HL

- Auto aspirante en seco
- Diseño robusto
- Posibilidad de funcionamiento en seco ilimitado
- Bombeo de líquidos con contenido sólido
- Tanque de combustible de gran capacidad
- Carcasa insonorizada para el funcionamiento silencioso
- Motor eléctrico o diesel

## Aplicaciones

- Drenaje en minas y canteras
- Desviación de aguas residuales
- Bombeo temporal en caso de incendio o inundación
- Extracción de agua subterránea y recuperación
- Bombeo de lodos y vaciado de estanques
- Suministro temporal de agua sin tratar

DISPONIBLE  
PARA  
ALQUILER

## Ventajas de la Heidra

- Construcción en fundición endurecida
- Varias versiones: insonorizadas o abiertas, en bancada
- Motores diesel
- Opción de „colador abierto“ para filtrar sólidos en suspensión sin usar agitador.

## Aplicaciones

- Bombeo de lodos ligeros
- Drenaje de de aguas residuales
- Achique de agua superficial
- Resuspensión de lodo sin necesidad de utilizar un agitador

Modelo	Altura Max.	Caudal max. m <sup>3</sup> /h	Paso Max. mm
CD/NC	80	2.900	125
HL	200	1.300	65
Heidra	105	1.368	125

# Novedades

## TRATAMIENTO: AMPLIACIÓN DE SOLUCIONES DE ALQUILER CON MÁS APLICACIONES

Desinfección del agua de las torres de refrigeración

Tratamiento de lodos de aguas residuales municipales

Tratamiento de agua de acuicultura

Tratamiento de agua potable

## Oxidación y desinfección OZONO WEDECO

### SMOevo PLUS, GSO

Sistemas de desinfección por Ozono

max. 300 - 21,400 g/h O<sub>3</sub>

El ozono elimina las bacterias, los virus y la mayoría de los contaminantes orgánicos e inorgánicos

- 1** El ozono es un oxidante, con un poder de oxidación mayor que el cloro. Pero sin producir compuestos perjudiciales para la salud.
- 2** El ozono oxida el hierro y el manganeso, pudiendo ser retenidos y coagulados posteriormente.
- 3** El ozono no deja subproductos clorados y elimina color, sabor y olor.
- 4** El ozono se genera de forma segura in situ y se controla bajo demanda a partir de aire/oxígeno y energía.
- 5** No hay que almacenar ni manipular oxidantes ni otros productos químicos.



## Desinfección ULTRAVIOLETA WEDECO

### Serie LBX de Wedeco, Quadron, Spektron

#### Sistema de desinfección por Ultravioleta

Caudal máximo de 2.100 m<sup>3</sup>/h (13 MGD), 4.100 m<sup>3</sup>/h

La luz Ultravioleta inactiva los patógenos existentes en el agua, si tiene problemas de contaminación confíe en Xylem.

- 1** La luz Ultravioleta es la manera más económica de desinfectar y la más efectiva. Las aguas fecales dejan de serlo independientemente de la materia orgánica, color, PH... Si la luz pasa, el agua se desinfecta.
- 2** La luz Ultravioleta es más efectiva que el cloro. Mientras que el cloro oxida la materia orgánica y se transforma en subproductos no eficientes a la hora de desinfectar, la luz Ultravioleta actúa sobre el ADN de las bacterias inactivándolas.
- 3** La luz Ultravioleta no cambia la composición del agua, desinfección UV con solo enchufar el equipo. Garantizando el suministro de la misma.
- 4** Existen patógenos resistentes al cloro que solo pueden ser desactivados con UV, cryptosporidium y giardia en agua potable es un ejemplo pero es efectivo de igual manera para el e-coli, legionela, estreptococos, en agua residual
- 5** Consulte la dosis necesaria para cualquier problema de desinfección



LBX



QUADRON



SPEKTRON

## Unidades Xylem instaladas en seco en contenedores



# Novedades

## Bombas Sumergibles Flygt

### FLYGT BIBO <sup>α</sup>

#### LA NUEVA GENERACIÓN DE BOMBAS DE ACHIQUE

La Bibo Alpha es una auténtica bomba preparada para usar inmediatamente, adaptándose para optimizar la eficiencia gracias a su inteligencia integrada.

Para satisfacer las crecientes exigencias de los sectores de la minería y la construcción en materia de reducción de costes totales, esta bomba se ha diseñado para ser extremadamente sólida, compacta, estable, ofreciendo una configuración tan sencilla y rápida como la de las bombas tradicionales.

Se trata de la primera bomba de achique sumergible que se ajusta a un rendimiento de caudal y altura en lugar de a una curva estática para satisfacer las necesidades de cualquier aplicación.

Esta tecnología proporciona un nuevo nivel de flexibilidad adaptada a las necesidades actuales y futuras en materia de achique.



- Flexible y eficiente
- Robusta, compacta y fácil de usar.
- Rendimiento QH de bombas de 2 kW a 10 k
- Mejora de la gestión de activos
- Mejora en el coste de ciclo de vida útil



## Bombas Autoaspirantes de superficie

### Bomba SD150M Dri-Prime de Godwin

LA SOLUCIÓN RENTABLE CUANDO EL RENDIMIENTO ES IMPORTANTE

Ahora, en los tiempos más impredecibles y desafiantes, Godwin está proporcionando certeza, introduciendo un nuevo estándar en el bombeo de achique, con un valor sin precedentes - la serie de achique estándar de Godwin.

La Serie Estándar de Achique está diseñada para aplicaciones difíciles, tiene capacidad de funcionamiento en seco para una larga vida útil del sello, y puede cebar automáticamente desde seco hasta 9 m sin necesidad de intervención del operario.



La primera de la serie, la bomba **Godwin Dri-Prime SD150M**, es una bomba de achique versátil y de uso general, diseñada para ser utilizada en las aplicaciones de construcción, municipales, industriales y de respuesta a las emergencias más exigentes de la industria.

La nueva bomba Godwin SD150M Dri-Prime es una bomba de alto caudal, 6" venturi-prime con impulsor de sólidos semiabierto de 3" para aplicaciones de manejo de **sólidos desafiantes**, y a la vez flexible para aplicaciones de agua limpia.

Con un **nuevo impulsor** recortado para un menor caudal/altura/NPSHr. Esto aporta un alto rendimiento de achique con menores requisitos de potencia, ahorrando en costes de motor y combustible.

A 3D cutaway diagram of the pump's internal assembly, showing the impeller and the venturi section. The impeller is a semi-open design with a large central opening. The venturi section is also visible, showing the flow path and the semi-open impeller design.

**Diseñado para ayudarle a superar los retos más difíciles:**

- Flexible para aplicaciones de agua limpia o sólidos
- Capacidad de funcionamiento en seco
- Equipada con cierre mecánico refrigerado
- Materiales de construcción robustos
- Disponible como patín o remolque con opción de atenuación acústica

# Achique y drenaje



Las bombas Flygt 2000/2600/2800 están construidas para uso profesional en aplicaciones de drenaje pesado en minas, obras de construcción, perforación de túneles y entornos industriales. Su extrema duración y resistencia al desgaste proporciona un rendimiento uniforme durante largos periodos de tiempo.

La serie Flygt BIBO tiene integrada la robustez para que no tenga que parar ni en los entornos más duros.

Electrobombas sumergibles con rodete de álabes múltiples, para aguas sucias abrasivas (construcción, obras públicas, minería), incluyen cuadro de arranque on/off y 20 m de cable. Máxima sumergencia 20 m.



# Ready 4 y 8

Electrobomba sumergible con rodete de álabes múltiples, para tareas de achique menores

Las bombas sumergibles Ready 4 y 8 pesan 10 y 12,5 kg, respectivamente, y son equipos compactos y muy fiables diseñados para tareas de achique en obras de construcción, para combatir inundaciones, achicar pozos de registro y aplicaciones similares. Pueden bombear líquidos abrasivos y corrosivos en la gama de pH 3-9, y con partículas de aprox. hasta 5 mm de tamaño.

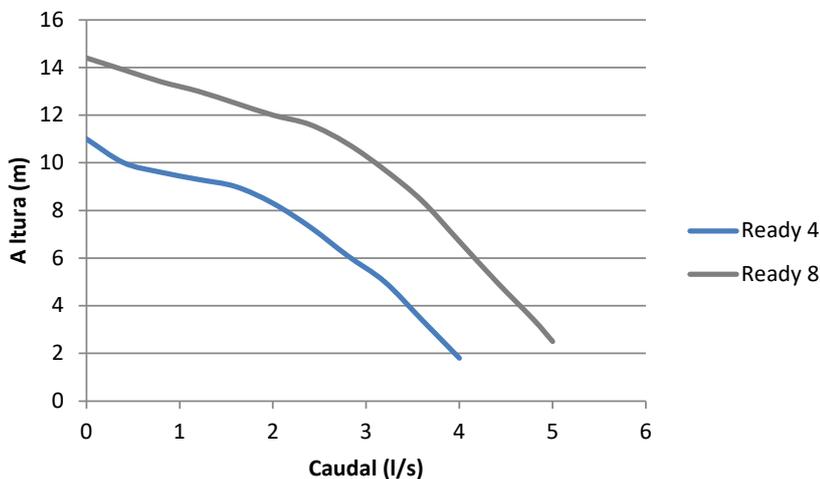


**Tres kits de repuestos a elegir:**

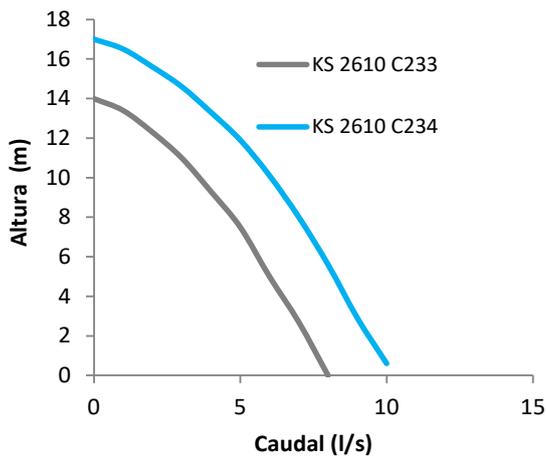
- Kit de impulsor
- Kit de junta exterior
- Kit de difusor
- Apertura del colador 6 x 18 mm

Características	Ready 4	Ready 8
PN del motor (kW):	0,4	0,75
Tension (V/fases)	230, 1 fase	230, 1 fase
Corriente nominal IN (Amp):	2,7	4,2
Longitud cable (m) :	20	20
Dispositivo arranque motor:	Inc	Inc
Acoplamiento manguera imp:	50 mm	50 mm
Peso kg:	12	14,5
A (mm) x D (mm)	438 x 184	438 x 184
Paso de solidos (mm)	5	5
Rango pH	3-9	3-9

# Ready 4 y 8

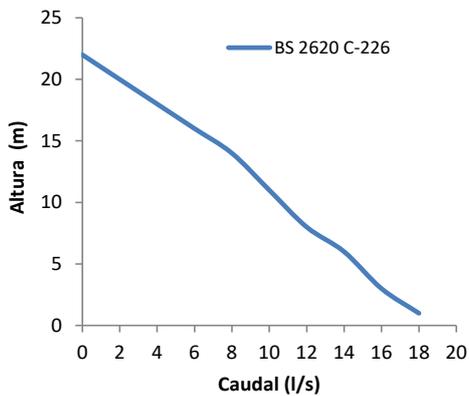


## KS 2610



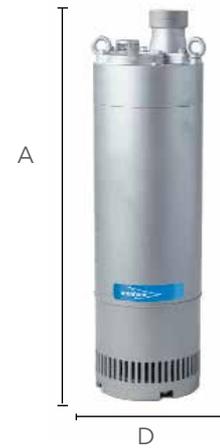
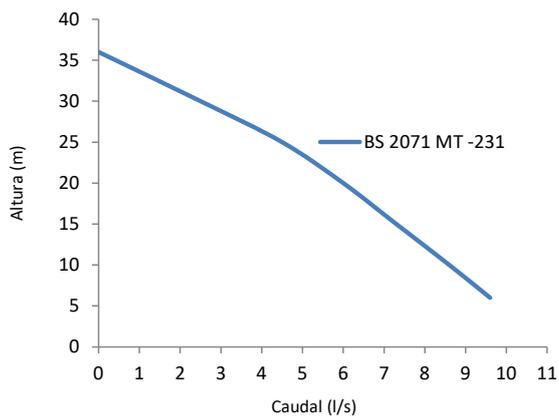
Características	KS 2610 C233	KS 2610 C234
PN del motor (kW):	0,85	1,2
Tension (V/fases)	230, 1	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	5,1	2,7
Acoplamiento manguera imp:	50 mm	50 mm
Peso kg:	21,5	21,5
A (mm) x D (mm)	571 x 200	601 x 200
Paso de solidos (mm)	7,5	7,5
Rango pH	5 - 8	5 - 8

## BS 2620



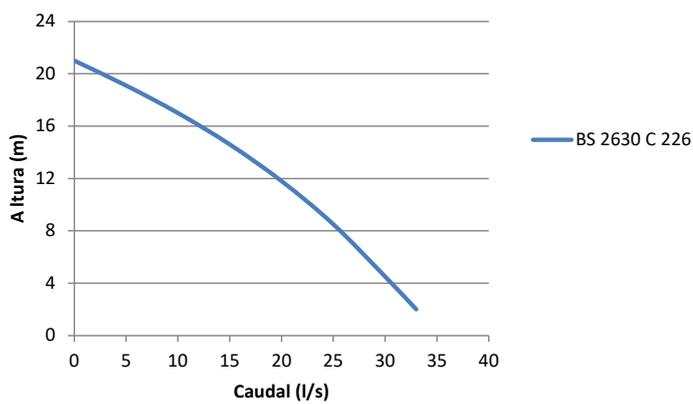
Características	BS 2620 C-226
PN del motor (kW):	2,2
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	4,7
Longitud cable (m) :	20
Dispositivo arranque motor:	Incluido
Acoplamiento manguera imp:	75 mm
Peso kg:	28
A (mm) x D (mm)	617 x 240
Paso de solidos (mm)	9
Rango pH	5 - 8

## BS 2071



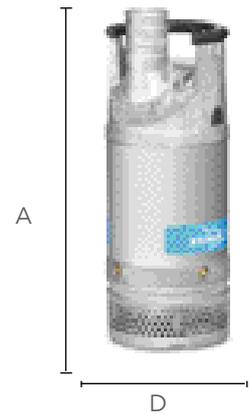
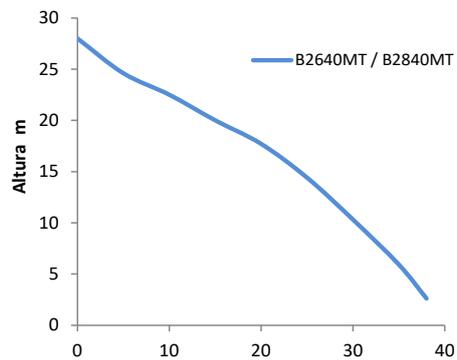
Características	BS 2071 MT 231
PN del motor (kW):	3
Tension (V/fases)	400 V, 3
Corriente nominal IN (Amp):	6,2
Acoplamiento manguera imp:	75 mm
Peso kg:	28
A (mm) x D (mm)	690 x 185
Paso de solidos (mm)	8 x 50
Rango pH	5 - 8

## BS 2630



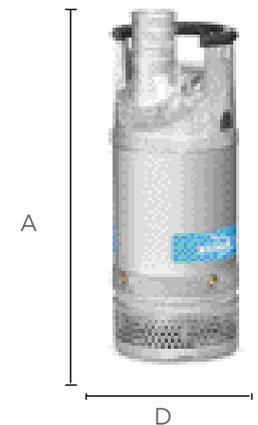
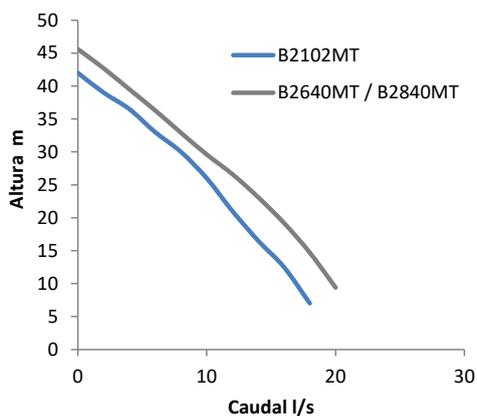
Características	BS 2630 C 226
PN del motor (kW):	3,7
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	7,3
Acoplamiento manguera imp:	100 mm
Peso kg:	48
A (mm) x D (mm)	725 x 286
Paso de solidos (mm)	10
Rango pH	5 - 8

## BS2640MT/ BS2840 MT



Características	BS 2640MT C-226	BS 2840MT C-226
PN del motor (kW):	5,6	5,6
Tension (V/fases)	400, 3	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	11	11
Acoplamiento manguera imp:	100 mm	100 mm
Peso kg:	50	56
A (mm) x D (mm)	729 x 286	762 x 367
Paso de solidos (mm)	10	10
Rango pH	5-8	5-8

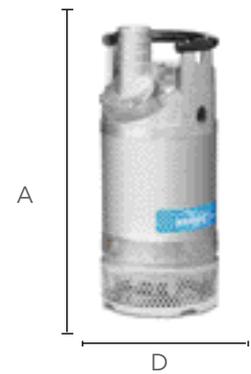
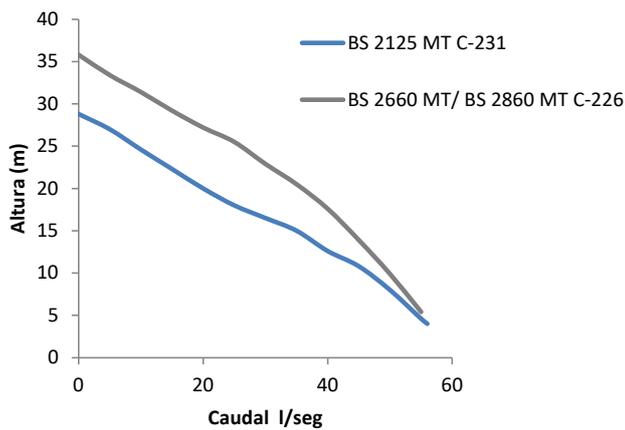
## HT/BS 2640 HT/ BS 2840 HT



Características	BS 2640 C-251	BS 2840 C-251
PN del motor (kW):	5,6	5,6
Tension (V/fases)	400, 3	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	11	11
Acoplamiento manguera imp:	75 mm	75 mm
Peso kg:	50	56
A (mm) x D (mm)	725 x 286	762 x 367
Paso de solidos (mm)	10	10
Rango pH	5-8	5-8

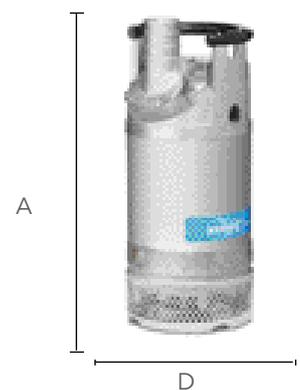
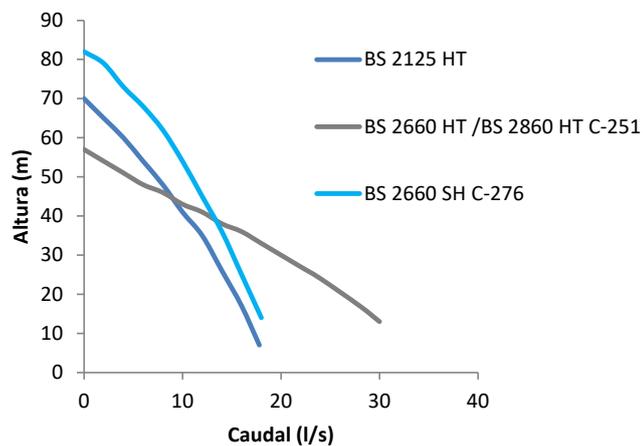
# BS 2125 - BS 2660 - BS 2860

Versión MT



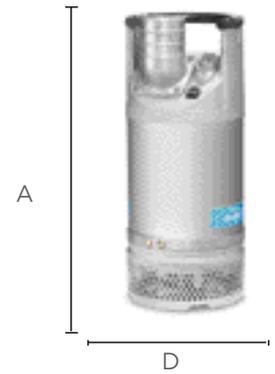
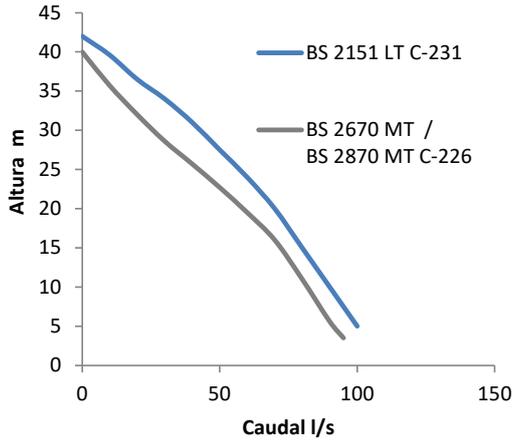
Características	BS 2125 MT C-231	BS 2660 MT C-226	BS 2860 MT C-226
PN del motor (kW):	8,0	10,0	10,0
Tension (V/fases)	380, 3	400, 3	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	16,0	19,0	19,0
Acoplamiento manguera imp:	150 mm Ø	150 mm Ø	150 mm Ø
Peso kg:	80	78	91
A (mm) x D (mm)	850 x 535	803 x 346	889 x 425
Paso de solidos (mm)	6 x 50	10	10
Rango pH	5 - 8	5 - 8	5 - 8

# BS 2125 / BS 2660 / BS 2860 HT



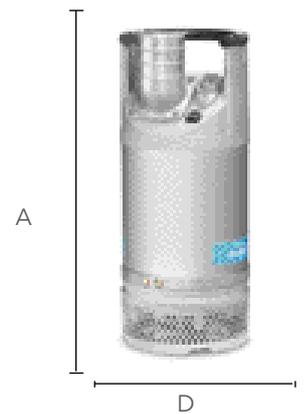
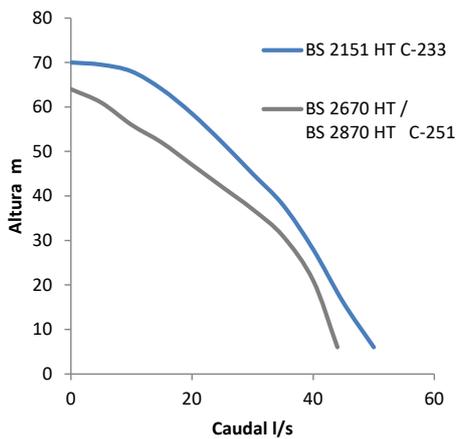
Características	BS 2125 HT	BS 2660 HT C-251	BS 2860 HT C-251	BS 2660 SH C-276
PN del motor (kW):	8,0	10,0	10,0	10,0
Tension (V/fases)	380, 3	400, 3	400, 3	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	16,0	19,0	19,0	19,0
Acoplamiento manguera imp:	75 mm	75/100	75/100	75
Peso kg:	82	78	91	96
A (mm) x D (mm)	850 x 465	803 x 346	889 x 425	890 x 346
Paso de solidos (mm)	6 x 50 mm	10	10	10
Rango pH	5 - 8	5 - 8	5 - 8	5 - 8

# BS 2151 LT / BS 2670 MT / BS 2870 MT



Características	BS 2151 LT C-231	BS 2670 MT	BS 2870 MT C-226
PN del motor (kW):	20,0	18,0	18,0
Tension (V/fases)	380, 3	400, 3	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	36	32	32
Acoplamiento manguera imp:	150 mm	150 mm	150 mm
Peso kg:	165	141	141
A (mm) x D (mm)	930 x 640	955 x 395	991 x 500
Paso de solidos (mm)	10 x 42	10	10
Rango pH	5 - 8	5 - 8	5 - 8

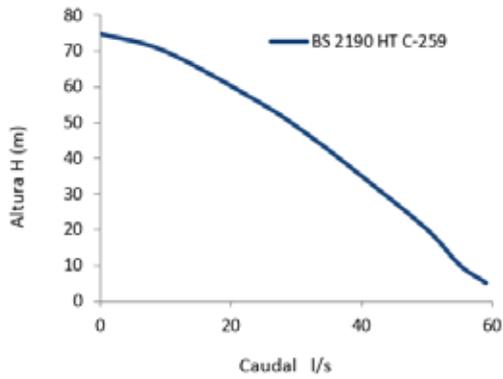
# BS 2151 / BS2670 / BS 2870 HT



Características	BS 2151 HT C-233	BS 2670 HT C-251	BS 2870 HT C-251
PN del motor (kW):	20,0	18,0	18,0
Tension (V/fases)	380, 3	400, 3	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	36	32	32
Acoplamiento manguera imp:	150 mm	150 mm	150 mm
Peso kg:	165	141	141
A (mm) x D (mm)	930 x 640	955 x 395	991 x 500
Paso de solidos (mm)	10 x 42	10	10
Rango pH	5 - 8	5 - 8	5 - 8

## BS 2190

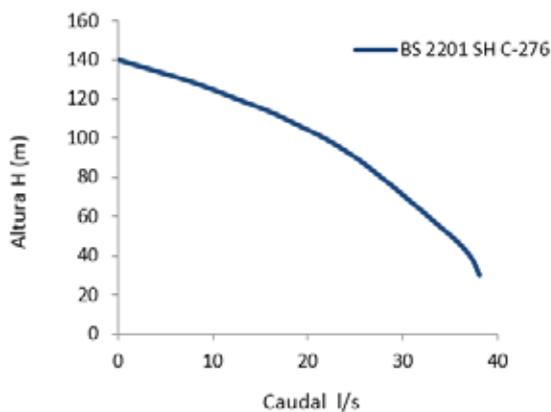
### Versión HT



Características	BS 2190 HT C-259
PN del motor (kW):	25
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	43
Acoplamiento manguera imp:	100 mm
Peso kg:	210
A (mm) x D (mm)	1050 x 430
Paso de solidos (mm)	12
Rango pH	5 - 9

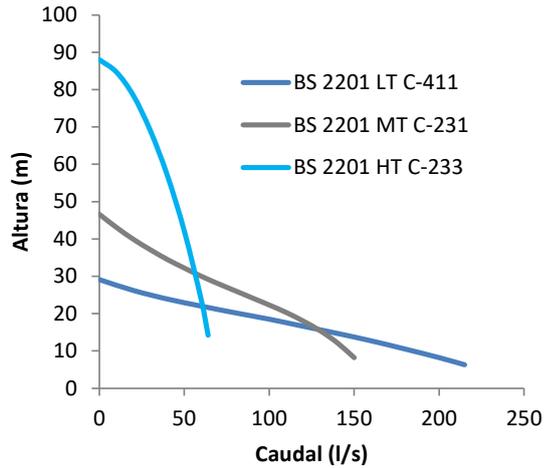
## BS 2201 SH

### Versión SH



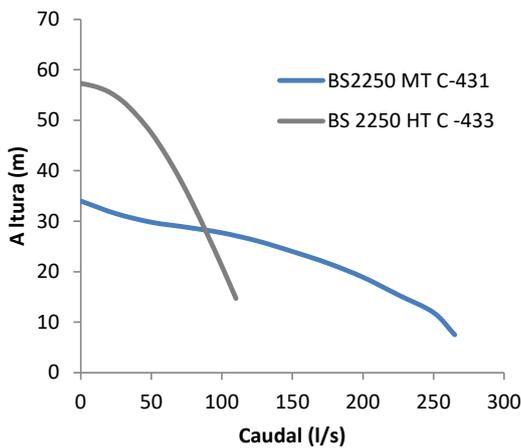
Características	BS 2201 SH-C276
PN del motor (kW):	37
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	65
Acoplamiento manguera imp:	100 mm
Peso kg:	270
A (mm) x D (mm)	1148 x 430
Paso de solidos (mm)	12
Rango pH	5 - 9

## BS 2201



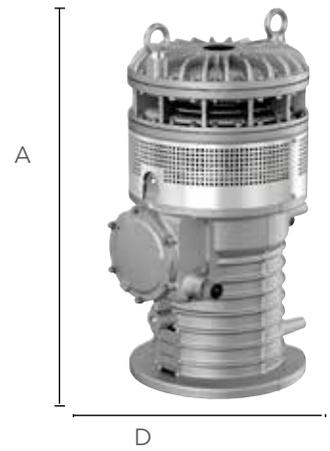
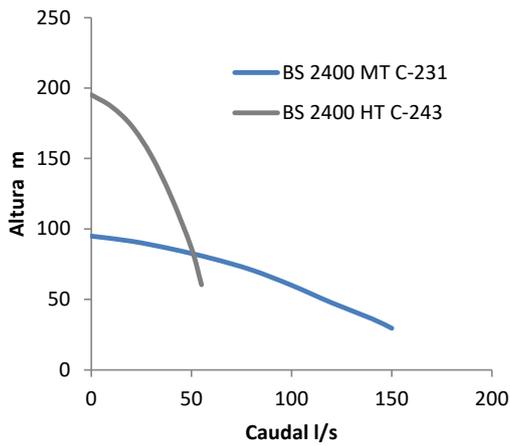
Características	BS 2201 LT C-411	BS 2201 MT C-231	BS 2201 HT C-233
PN del motor (kW):	30,0	37,0	37,0
Tension (V/fases)	380, 3	380, 3	380, 3
Corriente nominal IN (Amp):	68	65	65
Acoplamiento manguera imp:	200 mm	200 mm	100 mm
Peso kg:	280	280	240
A (mm) x D (mm)	1302 x 500	1302 x 500	1050 x 430
Paso de solidos (mm)	10	10	10
Rango pH	5 - 9	5 - 9	5 - 9

## BS 2250



Características	BS2250 MT C-431	BS 2250 HT C-433
PN del motor (kW):	54,0	54,0
Tension (V/fases)	380, 3	380, 3
Corriente nominal IN (Amp):	105	105
Acoplamiento manguera imp:	200/250	150
Peso kg:	540	540
A (mm) x D (mm)	1144 x 915	1260 x 838
Paso de solidos (mm)	15 x 15	15 x 15
Rango pH	5 - 9	5 - 9

# BS 2400



Características	BS 2400 MT C-231	BS 2400 HT C-243
PN del motor (kW):	90,0	90,0
Tension (V/fases)	380, 3	380, 3
Corriente nominal IN (Amp):	148	148
Acoplamiento manguera imp:	150 mm	150 mm
Peso kg:	900	985
A (mm) x D (mm)	770 x 1180	1245 x 680
Paso de solidos (mm)	10 x 10	10 x 10
Rango pH	5,5 - 12	5,5 - 12

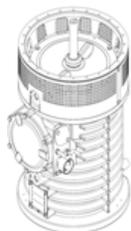


## FLYGT 2400

Las necesidades del mercado nos han llevado a desarrollar esta bomba de gran capacidad y única en el mercado completamente en acero inoxidable, para bombear fluidos ácidos y alcalinos, con pH 2 hasta 10. Capaz de bombear hasta los 180 metros de altura y caudales hasta 140 l/s (504 m<sup>3</sup>/h). Disponible en venta.



UH: Unidad Hidráulica



UM: Unidad Motor



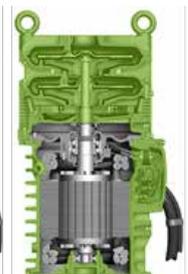
UM: Fundición de hierro  
UH: Fundición de hierro



UM: Fundición de hierro  
UH: Parcial en Acero inoxidable



UM: Fundición de hierro  
UH: Full Acero inoxidable



UM: Full de acero inoxidable  
UH: Full Acero inoxidable



# Flygt Bibo<sup>α</sup>

Una innovadora bomba de achique con inteligencia integrada para operaciones de minería y construcción.

70%

Menos  
desgaste



- Reducción de los costes de mantenimiento
- Mejora de la fiabilidad
- Mejora de la gestión de activos
- Aumento de la seguridad



# Lodos

Incorporadas en la serie de bombas 2600 de Flygt, estas bombas de lodos portátiles solucionan el difícil reto de transvasar fangos y otros líquidos con facilidad... y sin atascos.

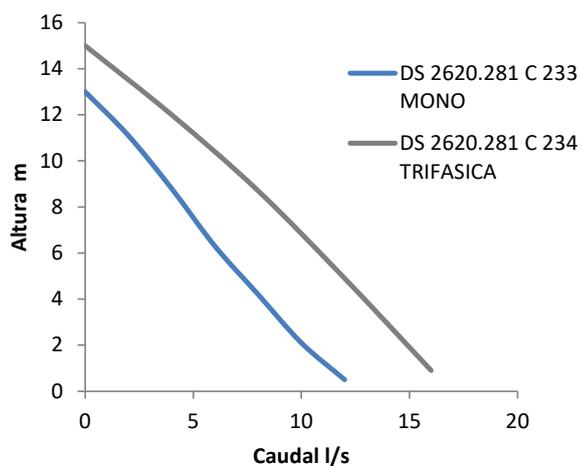
Son equipos compactos y diseñados para el transporte de sólidos. Su impulsor vórtex con alta aleación de cromo permite el paso de fragmentos de gran tamaño.

Por ello constituyen el equipo de achique ideal en obras de construcción, minería y aplicaciones industriales y municipales.



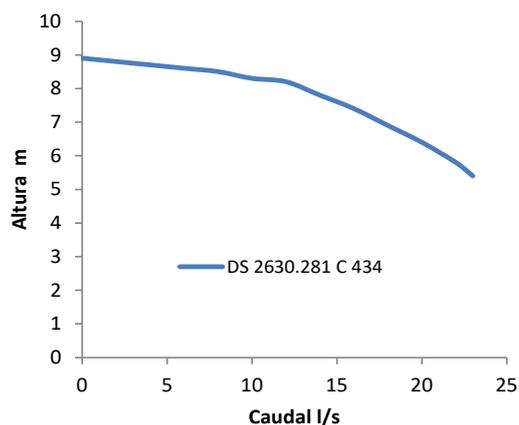


# BIBO DS 2620



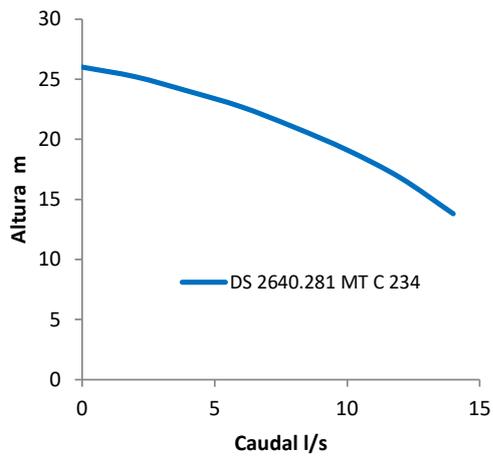
Características	DS 2620.281 C 233 MONO	DS 2620.281 C 234 TRIFASICA
PN del motor (kW):	1,5	2,2
Tension (V/fases)	230 , 1	400 , 3
Corriente nominal IN (Amp):	8,4	4,7
Acoplamiento manguera imp:	75 mm (3")	75 mm (3")
Peso kg:	34	34
A (mm) x D (mm)	722 x 410	722 x 410
Paso de solidos (mm)	50	50
Rango pH	5 - 9	5 - 9

# BIBO DS 2630



Características	DS 2630.281 C 434
PN del motor (kW):	4,1
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	7,6
Acoplamiento manguera imp:	100 mm (4")
Peso kg:	54
A (mm) x D (mm)	815 X 465
Paso de solidos (mm)	80
Rango pH	5 - 9

# BIBO DS 2640



Características	DS 2640.281 MT C 234
PN del motor (kW):	5,6
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	11
Acoplamiento manguera imp:	76 mm (3")
Peso kg:	56
A (mm) x D (mm)	865 X 452
Paso de solidos (mm)	46
Rango pH	5 - 9

# Fluidos corrosivos



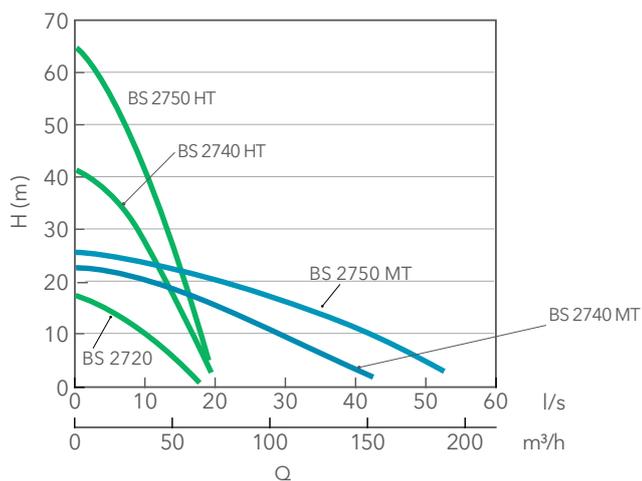
La serie de bombas enteramente inoxidable Flygt 2700 transporta líquidos corrosivos con gran variación en el nivel de pH. Están construidas para abordar los retos de achique más exigentes.

La serie Flygt 2700 consta de tres bombas de drenaje y tres bombas para el transporte de sólidos. Son ideales para valores de pH entre 2 y 10, y lo suficientemente resistentes para bombear líquidos altamente ácidos y alcalinos.



# BIBO B 2720, 2740, 2750

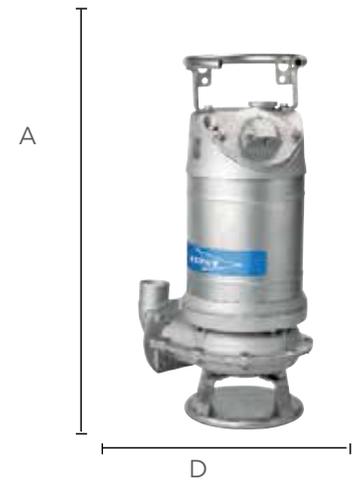
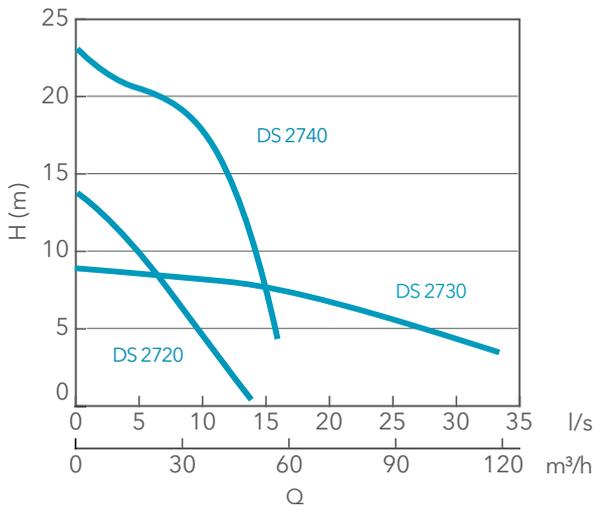
Bomba sumergible para bombeo de líquidos ligeramente contaminados y con sólidos en suspensión (construcción, obras, minería).



Características	BS 2720	BS 2740 MT / HT	BS 2750 MT / HT
Potencia del motor (kw)	2	6,3	8
Tension (V/fases)	400 , 3	400 , 3	400 , 3
Corriente nominal IN (Amp):	4,4	12	15
Acoplamiento manguera imp:	76 mm (3")	4" / 3 "	4" / 3"
Peso kg:	44	75	90
A (mm) x D (mm)	600 x 235	725 x 280	780 x 280
Paso de solidos (mm)	25 x 7	25 x 7	25 x 7
Rango pH	2 - 10	2-10	2 - 10

# BIBO D 2720, 2730, 2740

Bomba sumergible para bombeo de líquidos con lodos ácidos o alcalinos



Características	DS 2720 MT	DS 2730 MT	DS 2740 HT
Potencia del motor (kw)	2	4,1	6,3
Tension (V/fases)	400 , 3	400 , 3	400 , 3
Corriente nominal IN (Amp):	4,4	8,8	12
Acoplamiento manguera imp:	76 mm (3")	4" / 3 "	4" / 3"
Peso kg:	48	83	85
A (mm) x D (mm)	715 X 420	845 X 440	845 X 440
Paso de solidos (mm)	50	75/80	46
Rango pH	2 - 10	2-10	2 - 10

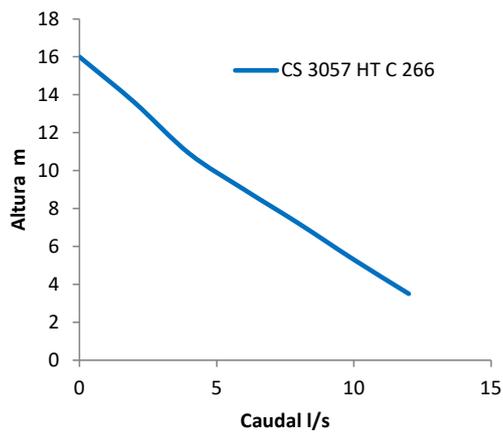


# Aguas residuales (Series 3000)

Electrobombas sumergibles con rodete de un canal y dos canales (cerrado) para aguas residuales y sustancias sólidas en suspensión así como para bombeo de fangos y lodos.

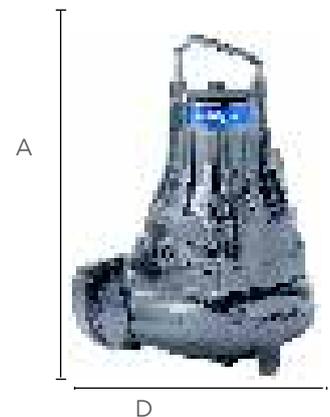
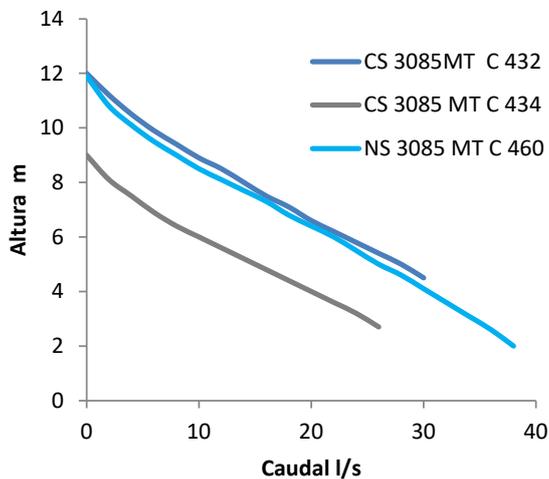


## CS 3057 HT



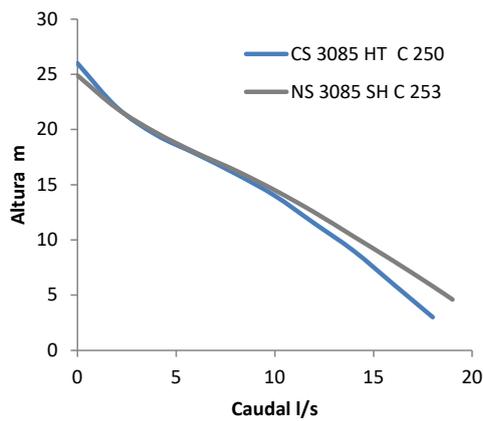
Características	CS 3057 HT C 266
PN del motor (kW):	1,7
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	3,8
Acoplamiento manguera imp:	50 mm (2")
Peso kg:	34
A (mm) x D (mm)	540 x 305
Paso de solidos (mm)	48
Rango pH	5 - 12

## CS/ NS 3085 MT



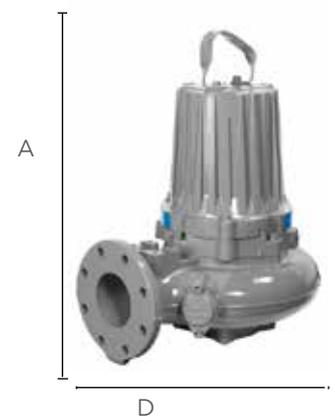
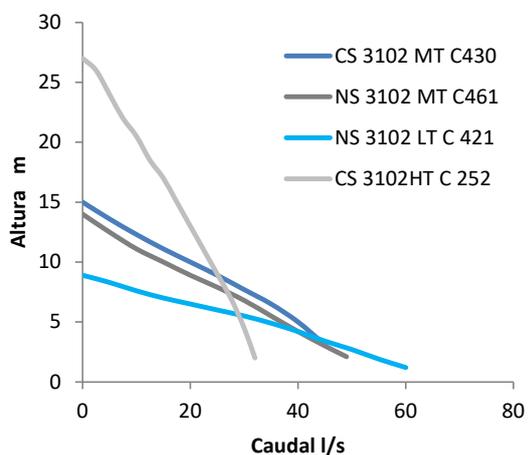
Características	CS 3085MT C 432	CS 3085 MT C 434	NS 3085 MT C 460
PN del motor (kW):	2	2	2
Tension (V/fases)	380, 3	380, 3	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	4	4	5,2
Acoplamiento manguera imp:	75 mm (3")	75 mm (3")	75 mm (3")
Peso kg:	71	71	71
A (mm) x D (mm)	610 x 445	610 x 445	610 x 445
Paso de solidos (mm)	76	76	100
Rango pH	5 - 12	5 - 12	5 - 12

## CS/ NS 3085 HT



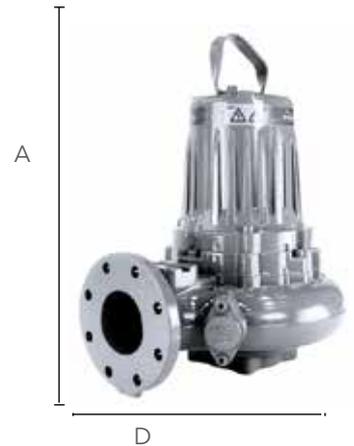
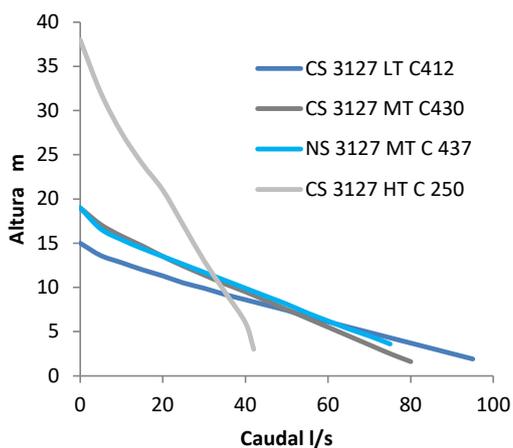
Características	CS 3085 HT C 250	NS 3085 SH C 253
PN del motor (kW):	2,4	2,4
Tension (V/fases)	380, 3	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	4,9	4,8
Acoplamiento manguera imp:	75 mm (3")	75 mm (3")
Peso kg:	71	71
A (mm) x D (mm)	610 x 445	600 x 465
Paso de solidos (mm)	40	80
Rango pH	5 - 12	5 - 12

## CS/ NS 3102



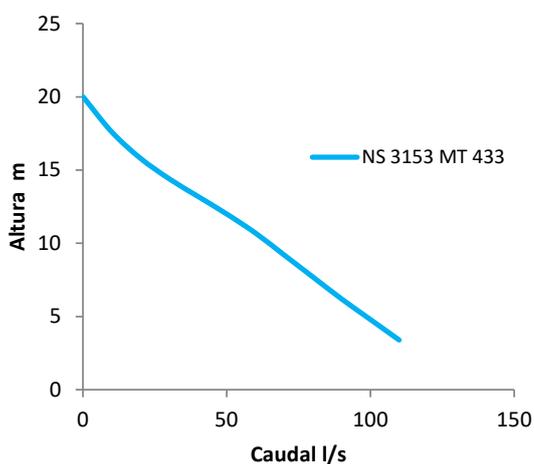
Características	CS 3102 MT C430	NS 3102 MT C461	NS 3102 LT C 421	CS 3102HT C 252
PN del motor (kW):	3,1	3,1	3,1	4,2
Tension (V/fases)	380, 3	400, 3	400, 3	380, 3
Corriente nominal IN (Amp):	7,1	6,8	6,8	8,5
Acoplamiento manguera imp:	100 mm (4")	100 mm (4")	150 mm (6")	75 mm (3")
Peso kg:	116	116	138	109
A (mm) x D (mm)	705 x 610	705 x 610	720 x 685	695 x 605
Paso de solidos (mm)	76	76	76	52
Rango pH	5 - 12	5 - 12	5 - 12	5 - 12

## CS/NS 3127



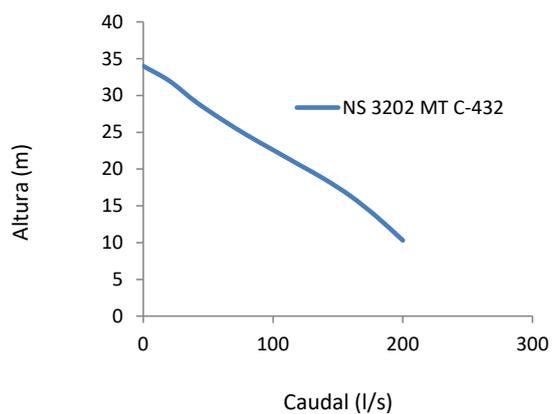
Características	CS 3127 LT C412	CS 3127 MT C430	NS 3127 MT C 437	CS 3127 HT C 250
PN del motor (kW):	5,9	5,9	5,9	7,4
Tension (V/fases)	380, 3	400, 3	400, 3	380, 3
Corriente nominal IN (Amp):	12	12	12	15
Acoplamiento manguera imp:	200 / 150 mm	150 mm (6")	150 mm (6")	75 mm (3")
Peso kg:	181	158	158	142
A (mm) x D (mm)	780 x 795	765 x 705	765 x 705	715 x 630
Paso de solidos (mm)	76	100	100	58
Rango pH	5 - 12	5 - 12	5 - 12	5 - 12

## NS 3153



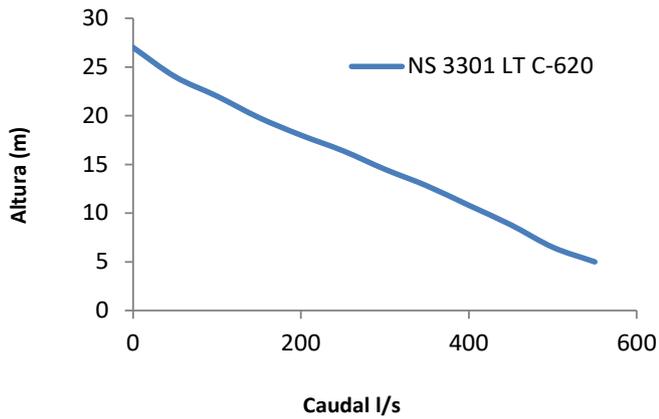
Características	NS 3153 MT 433
PN del motor (kW):	9
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	19
Acoplamiento manguera imp:	150 mm (6")
Peso kg:	252
A (mm) x D (mm)	1068 x 834
Paso de solidos (mm)	150
Rango pH	5 - 12

# NS 3202



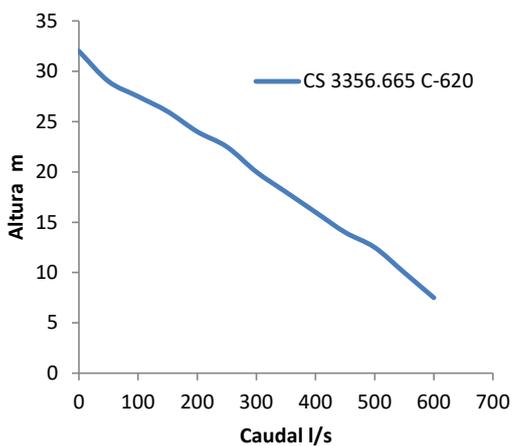
Características	NS 3202 MT C-432
Potencia del motor (kw)	37
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	65
Acoplamiento manguera imp:	200 mm
Peso kg:	564
A (mm) x D (mm)	1055 x 1445
Paso de solidos (mm)	200
Rango pH	5 - 12

# NS 3301



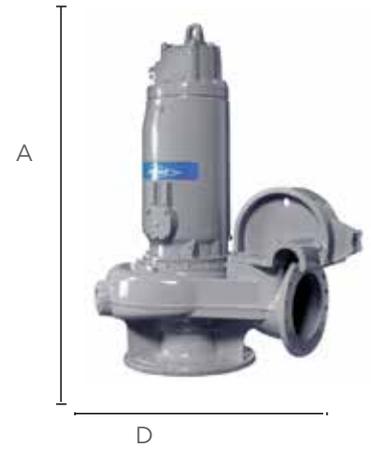
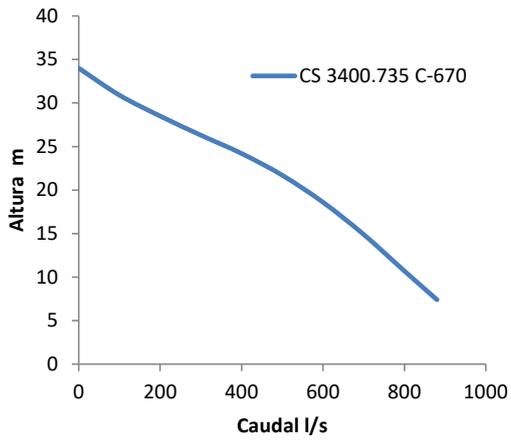
Características	NS 3301 LT C-620
Potencia del motor (kw)	55
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	113
Longitud cable (m) :	20
Acoplamiento manguera imp:	200/250 mm
Peso kg:	1100
A (mm) x D (mm)	1130 x 1705
Paso de solidos (mm)	200
Rango pH	5 - 12

# CS 3356



Características	CS 3356.665 C-620
PN del motor (kW):	90
Tension (V/fases)	380, 3
Corriente nominal IN (Amp):	185
Acoplamiento manguera imp:	250 mm
Peso kg:	1900
A (mm) x D (mm)	2000 X 2000
Paso de solidos (mm)	102 x 102
Rango pH	5 - 12

# CS 3400



Características	CS 3400.735 C-670
PN del motor (kW):	140
Tension (V/fases)	400, 3
Corriente nominal IN (Amp):	268
Dispositivo arranque motor:	Consultar
Acoplamiento manguera imp:	400 mm
Peso kg:	3.950
A (mm) x D (mm)	2200 x 3100
Paso de solidos (mm)	110
Rango pH	5 - 12



# Lodos pesados, abrasivos

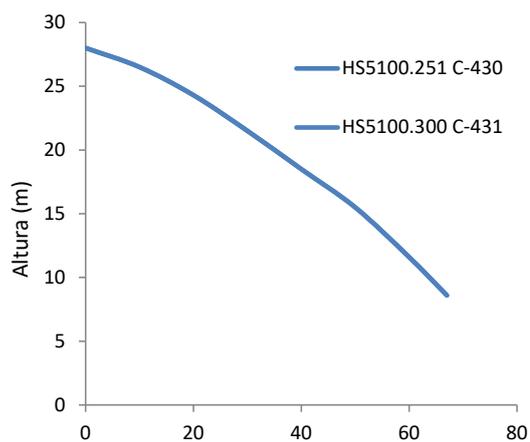
La serie de bombas de Slurry sumergibles Flygt 5000 son equipos robustos, confiables y rentables que permiten el transporte de sólidos extremadamente abrasivos suspendidos en el líquido.

Están diseñadas para ofrecer un rendimiento excelente, bajo consumo de energía, larga vida de servicio y mantenimiento fácil, pudiendo utilizarse en una amplia gama de aplicaciones de transporte de Slurry.

Su diseño delgado y compacto hace que estas bombas portátiles y resistentes a la abrasión y corrosión proporcionen soluciones económicas para el transporte de Slurry.

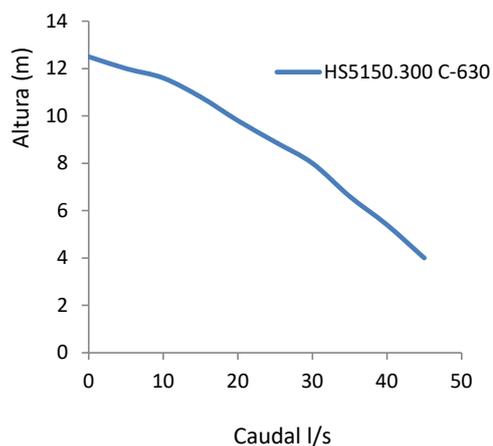


# 5100



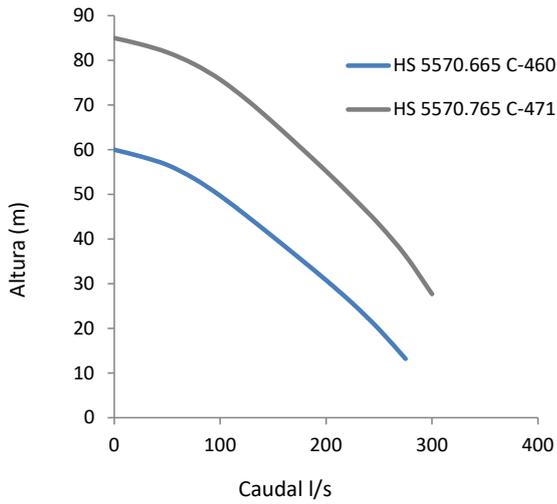
Características técnicas	HS5100.251 C-430	HS5100.300 C-431
Potencia del motor (kw)	22	37
Tension (V/fases)	400 V, 3	400 V, 3
Corriente nominal IN (Amp):	41	66
Dispositivo arranque motor:	Incluido	Incluido
Acoplamiento manguera imp:	4" , 100 mm	4" , 100 mm
Peso kg:	322	585
A (mm) x D (mm)	1273 x 595	1466 x 587
Paso de solidos (mm)	40 mm	40 mm
Rango pH	5 - 12	5 - 12

# 5150



Características técnicas	HS5150.300 C-630
Potencia del motor (kw)	22
Tension (V/fases)	380 V, 3
Corriente nominal IN (Amp):	43
Acoplamiento manguera imp:	6" , 150 mm
Peso kg:	655
A (mm) x D (mm)	1273 x 595
Paso de solidos (mm)	40 mm
Rango pH	5 - 12
Rango pH	5 - 12

# 5570



Características técnicas	HS 5570.665 C-460	HS 5570.765 C-471
Potencia del motor (kw)	105	215
Tension (V/fases)	400 V, 3	400 V, 3
Corriente nominal IN (Amp):	200	395
Acoplamiento manguera imp:	8", 200 mm	8", 200 mm
Peso kg:	1300	1900
A (mm) x D (mm)	2038 x 1496	2282 X 1496
Paso de solidos (mm)	60 mm	60 mm
Rango pH	5 - 12	5-12



godwin

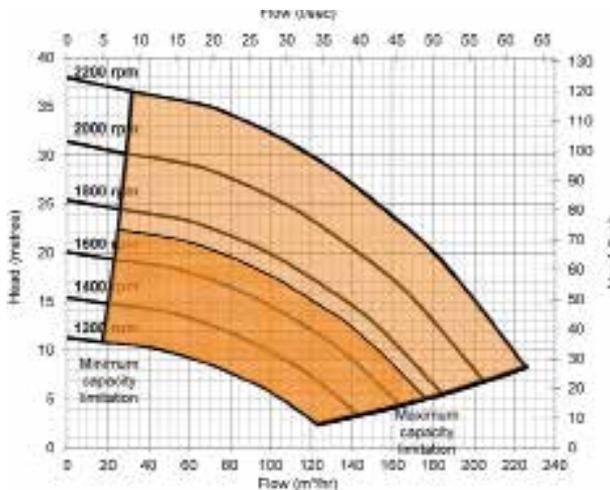
# Bombas de aspiración

Bombas de aspiración autocebante, preparadas para bombear aguas residuales, lodos, pluviales.



# GODWIN CD 100 M

Bombas de aspiración diesel, preparadas para bombear sólidos de hasta 80mm., ideal para trabajos con lodos, bentonita, polímeros, cementos, estiércol, etc.

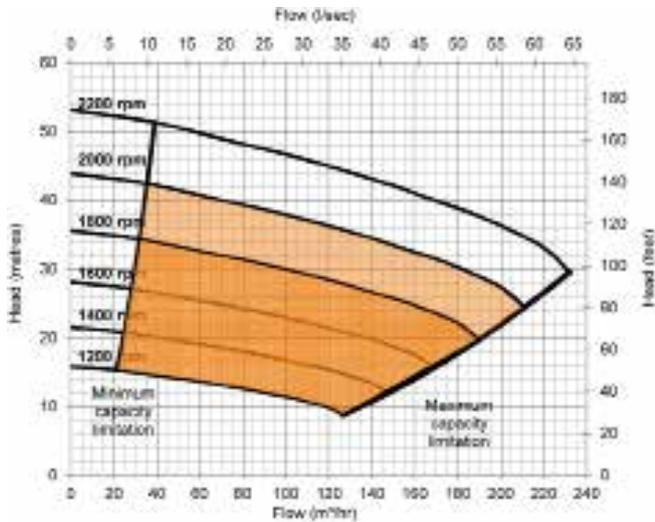


Características	CD100 PERKINS 4040D	CD100 ELECTRICO
Arranque:	Eléctrico	Directo
Motor:	Diesel	Eléctrico
Temperatura máxima:	80°C	80°C
Velocidad de giro Variable	Maximo: 2.200 rpm	Fija: 1450 rpm
PN del motor (kW):	27,0 KW	7,5 KW, Trifásica.
Consumo a max revoluciones	6,0 l/h	
Cap. Depósito combustible	145 l	
Peso:	950 kg	450 kg
Refrigeración del motor:	Aire	
Densidad máxima del líquido:	1.100 Kg/m <sup>3</sup>	1.100 Kg/m <sup>3</sup>
PH del líquido:	5,5 - 9.0	5,5 - 9.0
Dimensiones:	Longitud: 1,30 m Anchura: 0,68 m Altura: 1,90 m	Longitud: 1,10 m Anchura: 0,68 m Altura: 1,90 m
Diámetro del impulsor:	230 mm	230 mm
Paso del impulsor:	45 mm	45 mm
Diámetro de aspiración::	100 mm	100 mm
Diámetro de descarga:	100 mm	100 mm

Altura total de aspiración (m)	Altura total de impulsión				
	3	9	12	16	19
Caudal de salida (m³/h)					
3,0	200	172	156	133	108
4,6	189	161	144	122	89
6,1	139	131	122	106	78
7,6	89	83	78	67	44

# GODWIN CD 103 M (Perkins 404D-22T)

Bombas de aspiración diesel, preparadas para bombear sólidos de hasta 80mm., ideal para trabajos con lodos, bentonita, polímeros, cementos, estiércol, etc.

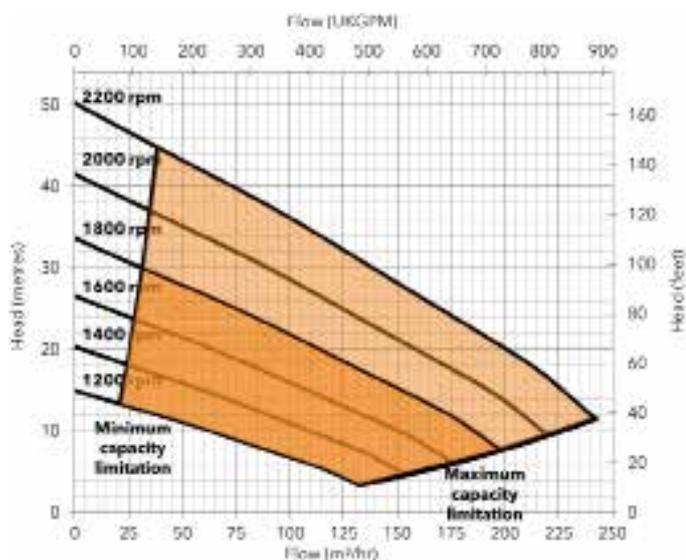


Características	CD103M
Arranque:	Eléctrico
Motor:	Diesel
Temperatura máxima:	80°C
Velocidad de giro Variable	Maximo: 2.000 rpm
PN del motor (kW):	31,0 kW
Consumo a max revoluciones	8,0 l/h
Cap. Depósito combustible	162 l
Peso:	1400 kg
Refrigeración del motor:	Aire
Densidad máxima del líquido:	1.100 Kg/m <sup>3</sup>
PH del líquido:	5,5 - 9.0
Dimensiones:	Longitud: 2,19 m Anchura: 1,05 m Altura: 1,90 m
Diámetro del impulsor:	256 mm
Paso del impulsor:	75 mm
Diámetro de aspiración::	100 mm
Diámetro de descarga:	100 mm

Altura total de aspiración (m)	Altura total de impulsión				
	19	25	32	38	44
Caudal de salida (m³/h)					
3,0	211	189	133	72	-
4,6	206	172	111	44	-
6,1	183	156	89	-	-
7,6	167	133	56	-	-

# NC100

Bombas de aspiración autocebante, preparadas para bombear aguas residuales, Impulsor N antiatasco.

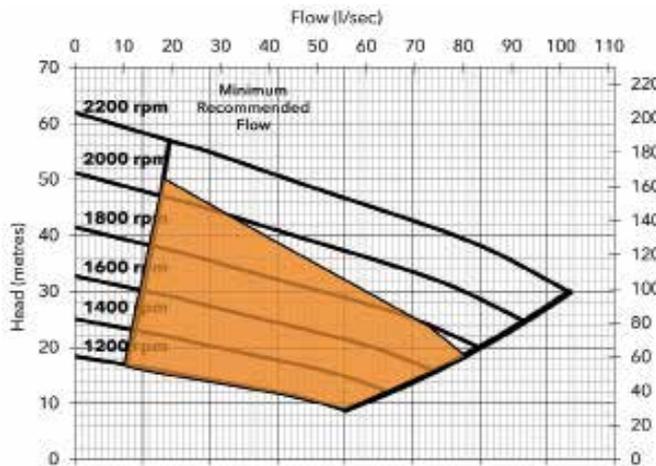


Características	Godwin NC100
Arranque:	Con Variador de Frecuencia
Motor:	Eléctrico
Temperatura máxima:	80°C
Velocidad de giro variable	Max: 2.200 rpm
PN del motor (kW):	30 Kw, TRIFASICA 400V
Consumo:	54 A
Peso:	695 kg
Refrigeración del motor:	Aire
Densidad máxima del líquido:	1.100 Kg/m³
PH del líquido:	5,5 - 9.0
Dimensiones:	L: 1,80 m Anch: 0,90 m Alt: 1,25 m
Diámetro del impulsor:	286 mm
Paso del impulsor:	100 mm
Diámetro de aspiración::	100 mm
Diámetro de descarga:	100 mm

Altura total de aspiración (m)	Altura total de impulsión				
	10	20	30	40	45
Caudal de salida (m³/h)					
3,0	230	189	120	20	-
4,6	210	170	110	15	-
6,1	185	160	100	-	-
7,6	142	136	90	-	-

# NC150

Bombas de aspiración autocebante, preparadas para bombear aguas residuales, Impulsor N antiatasco.

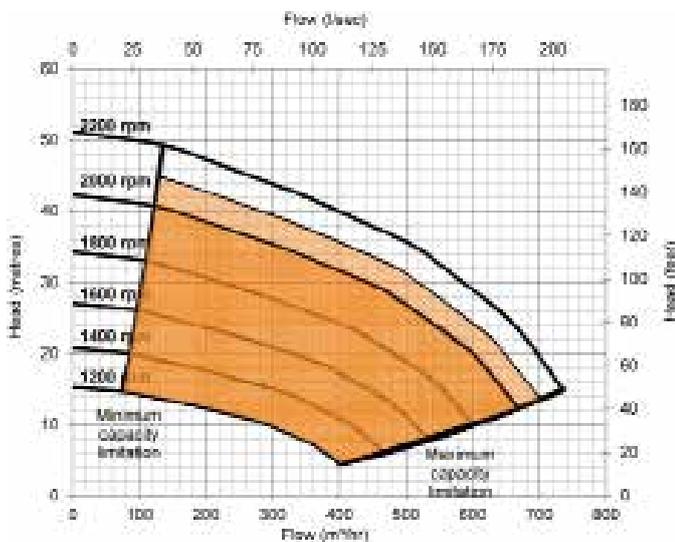


Características	GODWIN NC150 404D-22 HUSHPAC	GODWIN NC150 1104D-44TA HUSHPAC	GODWIN NC150 ELECTRICA ABIERTA
Arranque:	Eléctrico	Eléctrico	Con Variador de Frecuencia
Motor:	Diesel	Diesel	Eléctrico
Temperatura máxima:	80°C	80°C	80°C
Velocidad de giro variable	Max: 1.800 rpm	Max: 2.100 rpm	Max: 2.200 rpm
PN del motor (kW):	28,8	64 Kw	75 Kw,
Consumo a max revoluciones	7,0 l/h	13,0 l/h	139 A
Cap. Depósito combustible	162 L	262 L	
Peso:	1.400 Kg	1.600 Kg	1.278 kg
Refrigeración del motor:	Aire	Aire	Aire
Densidad máxima del líquido:	1.100 Kg/m <sup>3</sup>	1.100 Kg/m <sup>3</sup>	1.100 Kg/m <sup>3</sup>
PH del líquido:	5,5 - 9.0	5,5 - 9.0	5,5 - 9.0
Dimensiones:	L: 2,19 m Anch: 1,05 m Alt: 1,90 m	L: 2,89 m Anch: 1,30 m Alt: 2,1 m	L: 1,90 m Anch: 0,80 m Alt: 1,25 m
Diámetro del impulsor:	265 mm	286 mm	286 mm
Paso del impulsor:	150 mm	150 mm	150 mm
Diámetro de aspiración::	150 mm	150 mm	150 mm
Diámetro de descarga:	150 mm	150 mm	150 mm

Altura total de aspiración (m)	Altura total de impulsión				
	16	29	38	42	47
	Caudal de salida (m <sup>3</sup> /h)				
3,0	325	250	120	75	10
4,6	270	230	110	50	-
6,1	225	200	70	-	-
7,6	175	140	50	-	-

# CD225M

Bombas de aspiración autocebante, preparadas para bombear aguas residuales, lodos, pluviales.

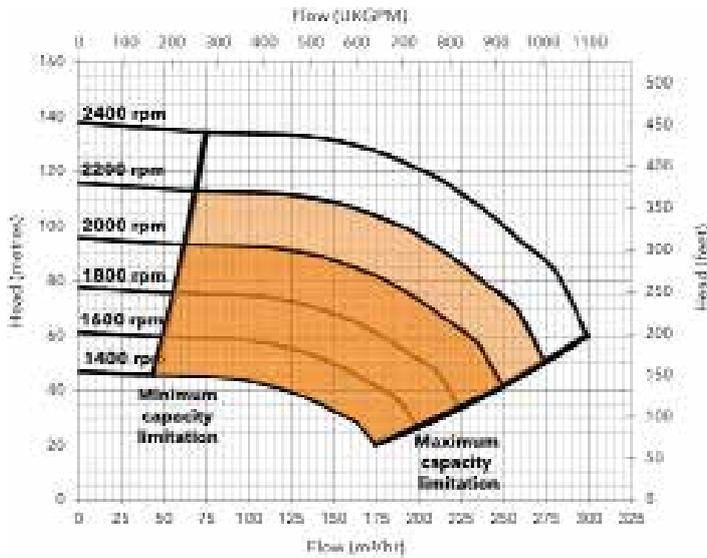


Características	CD225M
Arranque:	Eléctrico
Motor:	Diesel
Temperatura máxima:	80°C
Velocidad de giro variable	Max: 2.000 rpm
PN del motor (kW):	74,1 kW
Consumo a max revoluciones	18 l/h
Cap. Depósito combustible	262 L
Peso:	2.460 Kg
Refrigeración del motor:	Aire
Densidad máxima del líquido:	1.100 Kg/m <sup>3</sup>
PH del líquido:	5,5 - 9.0
Dimensiones:	L: 2,89 m Anch: 1,30 m Alt: 2,10 m
Diámetro del impulsor:	290 mm
Paso del impulsor:	75 mm
Diámetro de aspiración::	200 mm
Diámetro de descarga:	200 mm

Altura total de aspiración (m)	Altura total de impulsión				
	14	20	27	34	37
	Caudal de salida (m³/h)				
3,0	710	628	505	321	246
4,6	670	600	470	285	210
6,1	620	556	430	245	165
7,6	560	500	390	205	120

# HL125 M

Bombas de aspiración autocebante, preparadas para bombear aguas residuales, lodos, pluviales.

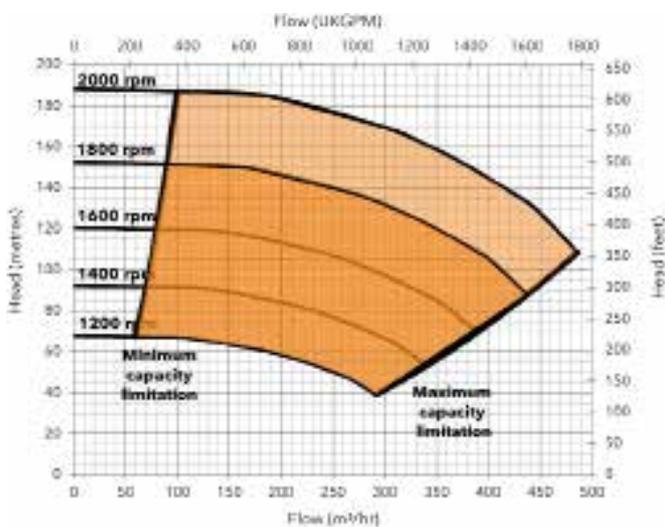


Características	HL 125 M
Arranque:	Eléctrico
Motor:	Diesel
Temperatura máxima:	80°C
Velocidad de giro variable	Max: 2.200 rpm
PN del motor (kW):	103 kW
Consumo a max revoluciones	26 l/h
Cap. Depósito combustible	262 L
Peso:	3.200 Kg
Refrigeración del motor:	Aire
Densidad máxima del líquido:	1.100 Kg/m³
PH del líquido:	5,5 - 9.0
Dimensiones:	L: 3,35 m Anch: 1,30 m Alt: 1,90 m
Diámetro del impulsor:	370 mm
Paso del impulsor:	35 mm
Diámetro de aspiración::	150 mm
Diámetro de descarga:	100 mm

Altura total de aspiración (m)	Altura total de impulsión				
	43	61	79	91	103
	Caudal de salida (m³/h)				
3,0	275	264	237	204	165
4,6	275	264	231	198	154
6,1	216	198	165	143	121
7,6	158	149	132	110	66

# HL160M

Bombas de aspiración autocebante, preparadas para bombear aguas residuales, lodos, pluviales.

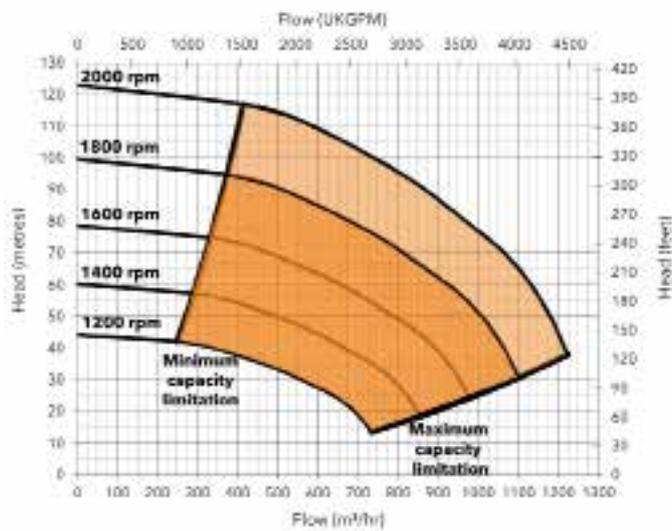


Características	HL 160 M
Arranque:	Eléctrico
Motor:	Diesel
Temperatura máxima:	80°C
Velocidad de giro variable	Max: 2.000 rpm
PN del motor (kW):	315
Consumo a max revoluciones	68 l/h
Cap. Depósito combustible	993 L
Peso:	7.050 Kg
Refrigeración del motor:	Aire
Densidad máxima del líquido:	1.100 Kg/m <sup>3</sup>
PH del líquido:	5,5 - 9,0
Dimensiones:	L: 4,00 m Anch: 1,95 m Alt: 2,35 m
Diámetro del impulsor:	508 mm
Paso del impulsor:	35 mm
Diámetro de aspiración::	200 mm
Diámetro de descarga:	150 mm

Altura total de aspiración (m)	Altura total de impulsión				
	110	140	160	170	180
	Caudal de salida (m <sup>3</sup> /h)				
3,0	486	406	345	240	185
4,6	475	405	334	230	170
6,1	415	398	320	198	162
7,6	325	315	290	200	-

# HL250M

Bombas de aspiración autocebante, preparadas para bombear agua, aguas pluviales, lodos a gran altura.



Características	HL250M
Arranque:	Eléctrico
Motor:	Diesel
Temperatura máxima:	80°C
Velocidad de giro variable	Max: 2.000 rpm
PN del motor (kW):	315
Consumo a max revoluciones	77 l/h
Cap. Depósito combustible	993 L
Peso:	7.050 Kg
Refrigeración del motor:	Aire
Densidad máxima del líquido:	1.100 Kg/m³
PH del líquido:	5,5 - 9.0
Dimensiones:	L: 4,00 m Anch: 1,95 m Alt: 2,35 m
Diámetro del impulsor:	440 mm
Paso del impulsor:	65 mm
Diámetro de aspiración::	300 mm
Diámetro de descarga:	250 mm

Altura total de aspiración (m)	Altura total de impulsión				
	38	53	76	96	114
Caudal de salida (m³/h)					
3,0	1215	1150	975	760	450
4,6	1200	1142	950	750	375
6,1	1100	1050	952	720	330
7,6	875	850	800	683	-

# Accesorios

## Mangueras, cables y arrancadores.

Complemente nuestra extensa gama de bombas Godwin con una amplia variedad de accesorios que simplifican la instalación y el funcionamiento.



Manguera de descarga



Mangueras de aspiración con colador montado

Complemente nuestra extensa gama de bombas de drenaje sumergibles Flygt con una amplia variedad de accesorios que simplifican la instalación y el funcionamiento.



### Flygt Softstarter

Reduce la corriente de arranque acelerando el motor suavemente y protegiendo la bomba.



### Tipos de salidas de descarga

Permite un práctico acoplamiento de una manguera o conexión para bombeo vertical y horizontal.



### Mangueras de descarga

Satisface sus requisitos gracias a una amplia diversidad de tamaños.



### Flygt SUBCAB®

Asegura confiabilidad en el suministro eléctrico y la supervisión mediante cables de monitorización incorporados en cables de alimentación sumergibles.

### MANGUERAS DE GOMA

Disponemos de una gran cantidad de mangueras de descarga, adecuadas para emplear con las bombas Flygt. Las mangueras de goma Flygt están reforzadas con dos o cuatro capas de tejido. La gran calidad del producto garantiza su resistencia al desgaste. Pueden doblarse, son fáciles de manejar y están recomendadas para utilizarse dondequiera que esté funcionando una bomba Flygt transportable.

Además de las mangueras normales de dos y cuatro capas, también puede obtenerse una versión de Gran Altura. Según su medida, las mangueras de este último tipo se

fabrican con dos o cuatro capas de material especial, y a pesar del menor grosor de sus paredes, comparadas con los tamaños correspondientes de las mangueras de cuatro capas, soportan una presión de trabajo más alta.

Temperaturas de trabajo: -30°C a + 70°C  
 Longitudes estándar: 10, 20 y 40 m. 4, 6, 8 y 10 pulgadas. También en longitudes de 5 m.



#### Estándar Flygt

Artículo N°	Capas	Diámetro interno		Grosor de pared mm	Presión de trabajo		Presión de rotura		Peso Kg/100r
		mm	Pulg.		Kp/cm <sup>3</sup>	Psi	Kp/cm <sup>3</sup>	Psi	
94 06 26	2	50	2	2.2	5	71	16	228	42
94 06 28	2	76	3	2.2	5	71	16	228	63
94 06 29	2	100	4	2.2	5	71	16	228	82
94 06 31	2	152	6	3.0	3	43	10	112	164
94 06 32	2	204	8	3.0	3	43	10	112	219

#### Flygt, para Servicio Pesado

94 06 51	4	100	4	8,0	8	114	26	370	309
94 06 52	4	152	6	8,0	6	85	20	285	455
94 06 53	4	204	8	8,0	6	85	20	285	602
94 06 54	4	254	10	8,0	4	57	13	185	743

#### Flygt, para Gran Altura

94 06 58	2	76	3	4.0	10	142	30	427	118
94 06 59	2	100	4	4.0	10	142	30	427	156
94 06 60	2	152	6	4.0	10	142	30	427	228
94 06 61	4	204	8	6.0	10	142	30	427	447
94 06 62	4	254	10	6.0	10	142	30	427	553

**Para elegir correctamente su manguera, consulte con la oficina de venta Flygt más próxima.**

## Módulos de flotador Flygt para bombas

### El producto

Nuestra gama de módulos de flotador para bombas constituye una alternativa rentable a los pontones de acero tradicionales. Los flotadores están prefabricados con GRP (polímero reforzado con fibra de vidrio) de poco peso, relleno de espuma y pueden obtenerse en cuatro tamaños.

### Aplicaciones generales



Pueden suministrarse adaptados a bombas de achique, bombas de aguas residuales y bombas para lodos.

Entre sus aplicaciones pueden citarse:

- Achique de minas.
- Presas de decantación.
- Presas subterráneas.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Canteras.
- Estanques de aireación.
- Achique en obras de construcción.
- Control de inundaciones.

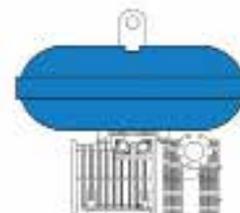
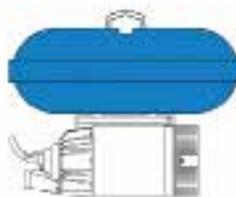
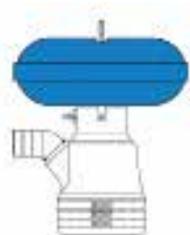
### Instalación

La bomba y el módulo integrado pueden instalarse de forma sencilla usando un dispositivo de elevación central. Una vez colocado en el agua, el módulo puede remolcarse con una embarcación y asegurarse en su sitio mediante anclajes. El módulo flotador permanece visible sobre la superficie del agua, lo cual facilita la recuperación.

### Características

- Compactos y de poco peso.
- Piezas metálicas de acero inoxidable.
- Se montan fácilmente en el lugar de trabajo de las bombas.
- Puntos de izado que facilitan la instalación.
- Fáciles de transportar como una unidad integral.
- Rellenos de espuma para impedir que se hundan.

Manteniendo la bomba cerca de la superficie del agua se prolonga su vida de servicio, puesto que ya no funciona en un entorno con gran contenido de sólidos.



PFM 50	Nº de Pieza
2066/2620	691 66 01
2102/2630/2640	691 67 00
3068	*
*Bajo solicitud	
966x397x380 mm	
15 kg	
<b>Peso máximo</b>	
50 kg	

PFM 200	Nº de Pieza
2125/2660	691 68 00
2140	691 68 00
2151	691 68 01
2770	*
3085	*
3102	*
3127	*
*Bajo solicitud	
1000x1000x375mm	
45 kg	
<b>Peso máximo</b>	
200 kg	

PFM 55	Nº de Pieza
2201	691 69 00
3152/3153	*
3170/3171	*
5100 (<52kW)	*
5150 (<52kW)	*
*Bajo solicitud	
1400x1400x540mm	
120 kg	
<b>Peso máximo</b>	
550 kg	

PFM 1155	Nº de Pieza
2250	691 70 00
2400	691 71 00
3201/3202	*
3300/3301	*
5100 (>55kW)	*
5150 (>55kW)	*
*Bajo solicitud	
1800x1800x675mm	
220 kg	
<b>Peso máximo</b>	
1150 kg	

## Accesorios eléctricos

**Automatice las tareas e bombeo con accesorios eléctricos Flygt y reduzca los costes de energía y el desgaste de las bombas.**

### SDP- Bombas de achique mas inteligentes

El nuevo sistema inteligente de Flygt integra una unidad de monitorizacion en la bomba.

Además, permite el acceso al estado de la bomba y la ejecución de datos a través de la aplicación del teléfono móvil, al ordenador o al sistema Scada.



### Controlador / Regulador medición nivel



### Arrancadores de bomba Flygt (manuales y automáticos)

Protegen contra la sobrecarga térmica/ magnética, supervisan los interruptores térmicos e indican la secuencia de fase.





### Soluciones especializadas en servicio

Nuestros clientes tienen la posibilidad de acceder a la experiencia y el conocimiento que conlleva los productos y marcas de Xylem para asegurarse un funcionamiento fiable de sus instalaciones. Para poder acceder a ellos, Xylem ofrece un paquete de servicios estandarizados.

### Seleccione el nivel de servicio que necesite

Nuestro amplio abanico de servicios cubre las necesidades de nuestros clientes, desde muy básicos a los más avanzados.



#### REPARACIONES

**Dedicación y compromiso Xylem**

**ELIGE CALIDAD Y GARANTÍA XYLEM. ¡SIN SORPRESAS!**

Confiar en los expertos Xylem es una opción inteligente.

Dispones de la calidad del servicio en manos de los únicos especialistas en tus equipos.

¡Sin sorpresas!



#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

**Ahorro y disponibilidad de tus equipos**

**CONTROLA LOS COSTES DE MANTENIMIENTO. EVITA AVERÍAS**

Reduce los costes de mantenimiento, los costes energéticos y aumenta el rendimiento de tus equipos.

Un contrato de mantenimiento te permite centrarte en tu negocio, con costes fijos de mantenimiento, reducir los riesgos de averías y te facilita cumplir los requerimientos ambientales y de seguridad y salud.



#### RECAMBIOS ORIGINALES

**Para que tus equipos sigan siendo Xylem**

**RECAMBIOS ORIGINALES A PRECIOS COMPETITIVOS**

La confianza que te proporciona utilizar recambios originales, de mayor calidad y garantía, es accesible a través de nuestro programa de descuentos en piezas y kits de recambios. ¡Aprovecha nuestras ofertas!

200MM

CHROME  
VANADIUM



## **INSPECCIONES Y AUDITORÍAS**

### **Conoce el estado de tus equipos**

#### **ASEGURA LA PRODUCTIVIDAD DE TUS EQUIPOS. AHORRA COSTES ENERGÉTICOS**

La inversión realizada en tus equipos merece de un correcto seguimiento. ¿Conoces su productividad actual?, ¿y su potencial de ahorro energético?

¡Te ayudamos a conocer su rendimiento y ahorrar en la factura de costes de energía!



## **ACTUALIZACIÓN DE EQUIPOS**

### **Mejora la rentabilidad de la inversión**

#### **CUIDA LA PRODUCTIVIDAD DE TUS INSTALACIONES**

Cuando los equipos tienen mayor antigüedad, Xylem te ofrece un servicio de valoración técnica para conocer su eficiencia, fiabilidad y productividad de forma que puedan seguir teniendo la máxima actividad y eficiencia, mediante la actualización o renovación de los actuales.



## **ALQUILER**

### **Solución Xylem económica de corto plazo**

#### **ACCESO RÁPIDO Y SENCILLO**

El alquiler te ofrece una solución de acceso rápido y sencillo para cubrir necesidades puntuales, sin dañar tu capacidad económica como consecuencia de costes añadidos de almacén, mantenimiento y reparación.

¡Calidad excepcional a costes reducidos!



## **INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

### **Instalaciones preparadas para su uso**

#### **INSTALACIÓN RÁPIDA Y EFICAZ. REDUCE GASTOS**

Instalación y puesta en marcha así como formación y mantenimiento de las instalaciones, son servicios que ofrecemos para que tus instalaciones, se encuentren desde el primer día y a lo largo de su vida útil, en manos de nuestro personal experto. ¡En las mejores manos!

# Definiciones y cálculos

## HIDRÁULICA

### Aguas o líquidos limpios:

No contienen ninguna materia sólida en suspensión, pero pueden contener elementos contaminantes disueltos.

Ejemplos: Agua doméstica potable, agua de riego, filtraciones, pozos, etc...

### Aguas o líquidos cargados:

Contienen en suspensión elementos sólidos de poco tamaño y en poca cantidad.

Ejemplos: Arena, residuos vegetales, fango, etc...

### Aguas o líquidos fuertemente cargados:

Contienen en suspensión elementos sólidos de gran tamaño y en cantidad importante.

Ejemplos: Gravas, grandes residuos vegetales, aguas brutas, aguas residuales, lodos espesos, etc...

### Caudal:

Es el volumen de líquido que pasa por la bomba en un tiempo determinado. Se expresa en litros/segundo (l/s), o en metros<sup>3</sup>/hora (m<sup>3</sup>/h). En este folleto todos los caudales están indicados en l/s.

### Granulometría:

Son las dimensiones de las partículas sólidas presentes en el líquido bombeado (arenas, gravas, etc...)

### Masa volumétrica (peso específico):

Es la relación entre el peso de un cuerpo (sólido o líquido) y su volumen. Se expresa en kg/m<sup>3</sup> o en



g/l, es decir, la cantidad de materia seca contenida en un líquido/cuerpo, en relación a su contenido en agua.

### Densidad:

Es la relación entre la masa volumétrica del líquido a bombear y la masa volumétrica del agua pura (que es igual a 1).

### pH:

Es el grado de acidez o de alcalinidad de un líquido. Se mide según una escala comprendida entre 0 y 14.

7 es el punto de neutralidad electrolítico. Para un pH inferior a 7, la solución se dice que es ácida; para un pH superior a 7 la solución se llama básica o alcalina.

## PRESIONES

**Presión atmosférica:** es la fuerza ejercida por la atmósfera por unidad de superficie.

El valor de la presión atmosférica en condiciones normales al nivel del mar es:

1 atmósfera = 1,0333 kg/cm<sup>2</sup> = 10,33 m. columna de agua. En las

aplicaciones prácticas se admite que la presión atmosférica es de 1 kg/cm<sup>2</sup>.

**Presión relativa:** Es la presión medida en relación con la presión atmosférica (los manómetros o vacuómetros normales miden presiones relativas).

Presión absoluta:

Es la suma de la presión relativa y la presión atmosférica. Presión absoluta = Presión manométrica + Presión atmosférica.

### Tensión de vapor:

Es la presión de un líquido que a determinada temperatura se halla en equilibrio con su vapor.



## ALTURA TOTAL MANOMÉTRICA

Es la altura, presión diferencial o resistencia que tiene que vencer la bomba, compuesta de:

$$(1) H_m = H_g + P_c + 10 \frac{P_i - P_a}{\gamma}$$

$$(2) H_m = H_g + P_c$$

**H<sub>g</sub> = Altura geométrica.** Desnivel existente entre el nivel mínimo de aspiración y el punto más alto de impulsión, expresado en metros.

**P<sub>c</sub> = Pérdidas de carga.** Resistencias que ofrecen al paso del líquido la tuberías, curvas, válvulas, etc. expresada en metros columna de agua (m.c.a.) o de líquido (m.c.l.).

Este fenómeno natural es más sensible tanto en cuanto la rugosidad de la tubería sea mayor (en relación directa con el material empleado), la sección del tubo sea reducida, su longitud importante y que el caudal del líquido sea grande. Estas pérdidas de carga aumentan en función de la altitud, de la temperatura del líquido, del peso específico, de la viscosidad y de los codos y accesorios de la tubería. Se traducen en metros columna de agua y se denominan también "pérdidas de altura".

$(P_i - P_a) / \gamma$  = Presión diferencial existente sobre las superficies del líquido en impulsión y aspiración, expresada en metros.

Para recipientes abiertos este valor es nulo, ya que se cumple:

$P_i = P_a =$  Presión atmosférica.



## NOTA:

La fórmula (1) se aplica en bombas horizontales, verticales o sumergibles (equipo Flygt), cuando el nivel del agua o líquido en cuestión, se encuentre por debajo del impulsor o rodete; como mínimo 0,6 m.

La fórmula (2) es la más aplicable en las bombas sumergibles, donde el impulsor o rodete se encuentra totalmente sumergido en el líquido a bombear (rodete cebado).

## Influencia del peso específico

La bomba, cuando impulsa líquidos de distinto peso específico, tales como alcohol, agua, hidróxido sódico a una misma altura, se afectará tan sólo en la presión de descarga y potencia absorbida que se verán modificadas en relación directa al peso específico.

En la práctica, para utilizar los factores de corrección debido al peso específico, basta multiplicar los valores con agua de altura y potencia absorbida por el valor relativo del peso específico. Esta norma es válida para líquidos de viscosidad similar al agua. Cuando la viscosidad es más elevada influyen otros factores de corrección que tratamos más adelante.

# Definiciones y cálculos

## RELACIONES CARACTERÍSTICAS DE LAS BOMBAS CENTRIFUGAS

Las bombas centrífugas siguen unas relaciones fundamentales cuando se las hace funcionar a distintas velocidades, que son como siguen:

- El caudal (Q) que eleva una bomba, aumenta o disminuye proporcionalmente al aumento o disminución de la velocidad (n).
- La altura manométrica (H) aumenta o disminuye con el cuadrado de la velocidad.

- La potencia absorbida (CV) crece o disminuye como el cubo de la velocidad.

$$\frac{Q}{Q_1} = \frac{n}{n_1}; \frac{H}{H_1} = \frac{n^2}{n_1^2}; \frac{CV}{CV_1} = \frac{n^3}{n_1^3}$$

### Observaciones

En aquellos casos en que se desee aumentar la velocidad en una bomba, es aconsejable consultar previamente con el fabricante, porque el aumento de la velocidad puede estar limitado por los motivos siguientes:

- 1º) Resistencia mecánica del eje y rodamientos, ya que la potencia aumenta.
- 2º) Resistencia a la presión del cuerpo de la bomba, que igualmente aumenta la presión.
- 3º) Modificación del poder de aspiración de la bomba, puesto que el mismo no se mantiene proporcional al aumento de caudal.

## EQUIVALENCIA DE MEDIDAS USUALES

### Longitud

- 1 Pulgada (inch) = 25,4 mm.
- 1 Pie (foot) = 304,8 mm.
- 1 Milla (mile) = 1,609 mm.

### Superficie

- 1 Pulgada cuadrada = 6,452 cm<sup>2</sup>
- 1 Pie cuadrado = 929 cm<sup>2</sup>

### Volumen

- 1 Pulgada cúbica = 16,39 cm<sup>3</sup>
- 1 Pie cúbico = 28,31 dm<sup>3</sup>
- 1 Galón U.K. = 4,54 dm<sup>3</sup>
- 1 Galón U.S. = 3,78 dm<sup>3</sup>

### Peso

- 1 Libra = 0,4536 Kgr.
- 1 Tonelada U.K. = 1.016 Kgr.

### Presión

- 1 Libra/Pulgada cuadrada (PSI) = 0,703 Kgr/cm<sup>2</sup>
- 1 Bar = 1,02 Kgr/cm<sup>2</sup>
- 1 atmósfera = 1,033 Kgr./cm<sup>2</sup>

### Potencia

- 1 cv. = 736 W
- 1 H.P. = 746 W.
- 1 cv. = 0,9864 H.P.

### Temperatura

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5(^{\circ}\text{F}-32)}{9}$$

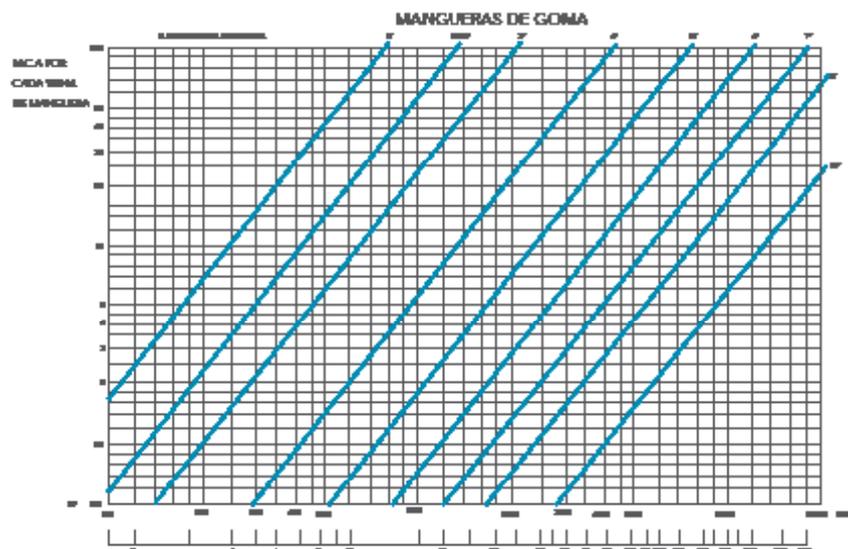
### Densidades (Equivalencia en °Baumé)

Líquidos más densos que el agua:

$$d = \frac{145}{145 - ^{\circ}\text{Baumé}}$$

Líquidos menos densos que el agua:

$$d = \frac{140}{130 + ^{\circ}\text{Baumé}}$$



# Hidráulica de bombas básicas

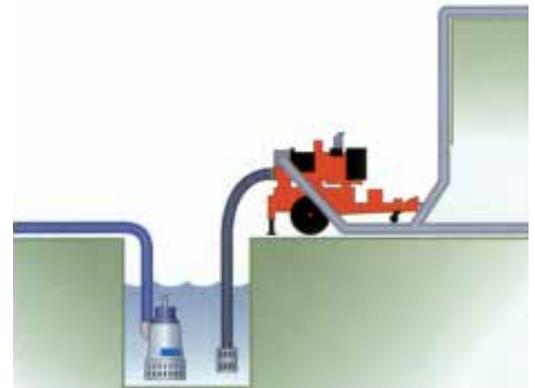
Todas las aplicaciones de bombeo tienen tres cosas en común.

**Caudal** Cantidad de líquido a bombear  
= Cantidad dividida por el tiempo<sup>1</sup>

**Elevación** Resistencia por la fuerza de la gravedad  
= Diferencia en elevación vertical desde el origen hasta el punto final<sup>2</sup>

**Distancia** Resistencia a la fricción, determinada por el diámetro, el caudal y el material de la manguera/tubería = Longitud de la manguera/tubería desde el origen hasta el punto final<sup>3</sup>

Para dimensionar una aplicación de bombeo permanente o temporal, empezar recopilando los datos del caudal, elevación y distancia



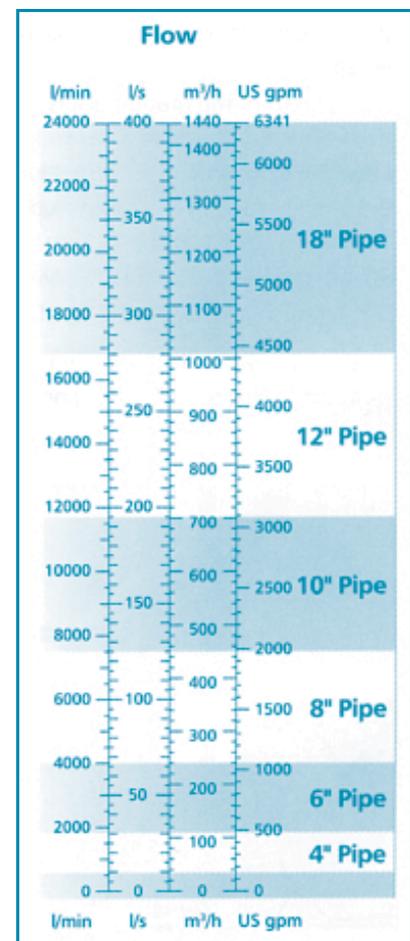
## El caudal determina el tamaño de la tubería

La velocidad del líquido tiene una importancia crítica para mantener los lenta, los sólidos no son arrastrados. Si es excesiva, las pérdidas por fricción constituyen un problema.

La tabla de la derecha muestra en pulgadas cuatro mediciones de caudal diferentes a lo largo del tamaño de manguera/tubería correspondiente.

La determinación del flujo es el primer paso en el diseño de un sistema de bombeo completo, debido a que el caudal decide la dimensión de la tubería. Cuando se desconozca el caudal, calcular la cantidad y dividirla por el tiempo preciso para transportar el líquido.

<u>Caudal</u>	=	Cantidad	÷	<u>Tiempo</u>
l/min		Litros		Minuto
l/s		Litros		Segundo
m <sup>3</sup> /h		Metros <sup>3</sup>		Hora
gpm		Galones		Minuto



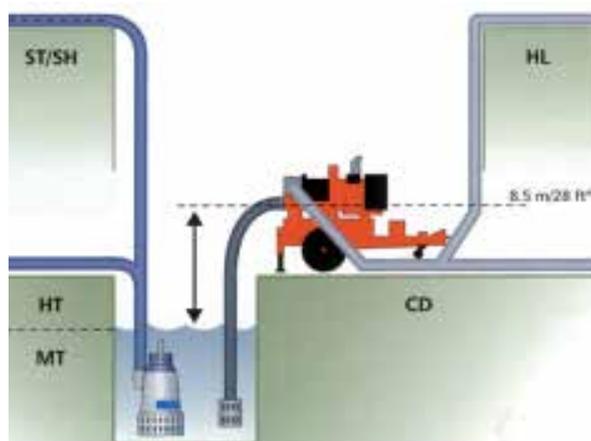
## Definiciones y cálculos

# La elevación determina la potencia de bomba requerida

Lo que determina la potencia de la bomba precisa no es dónde está el líquido, sino a dónde debe bombearse. La altura manométrica es la diferencia de elevación vertical desde el origen del producto hasta su punto de llegada.

Directrices de elevación	Flygt	Godwin
0-15 m (50 pies)	MT	CD
15-30 m (50-100 pies)	HT	CD-Gran altura de elevación
30-60 m (100-200 pies)	MT/ST/SH	HL
60-180 m (200-600 pies)	MT/ST/SH (Tándem)	HL-Altura de elevación extrema

\*La elevación máxima por aspiración de una bomba Dri-Prime es 8,5 m (28 pies) al nivel del mar.



## Posicionamiento del equipo de bombeo

Para completar satisfactoriamente la tarea de bombeo es esencial un posicionamiento apropiado del equipo.

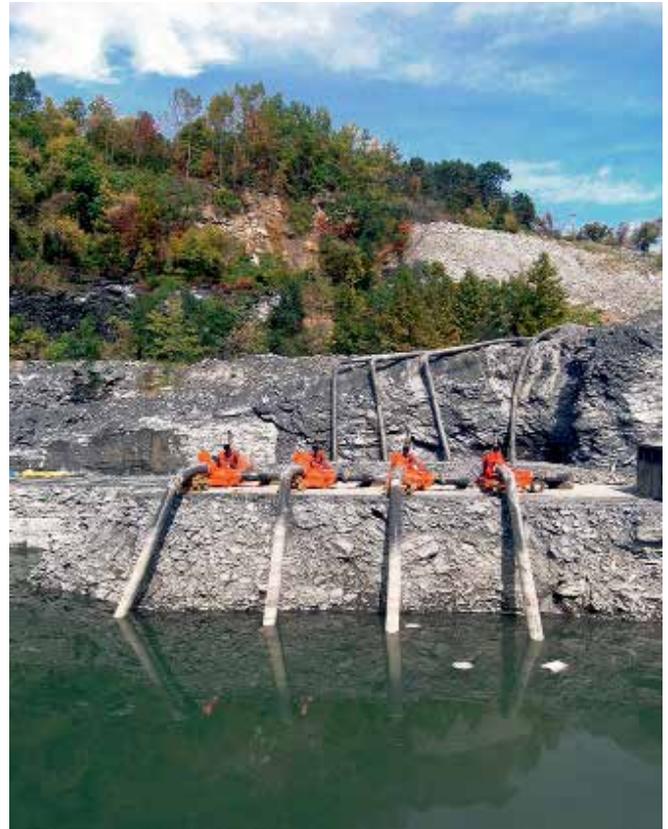
### **Bombas sumergibles (Flygt y Godwin Heidra):**

Las tres opciones abajo indicadas para bombas de achique proporcionan resultados confiables.

Bombas de succión montadas en la superficie (Godwin Dri-Prime)

La clave para que las aplicaciones de bombeo montadas en la superficie tengan éxito es mantener la altura de succión a un mínimo. La altura de succión de las bombas Dri-Prime está limitada a 8,5 m (28 pies).

*Alturas de elevación problemáticas:* En aplicaciones en las que la altura de elevación sea superior a 6 m, hay que incrementar el tamaño de la manguera para reducir la velocidad de aspiración y evitar con ello la cavitación.



### **Bombas sumergibles (Flygt y Godwin Heidra)**

Para realizar un buen trabajo de bombeo, es esencial que el equipo está instalado forma correcta.

Vea algunos ejemplos:



1. Suspendida



2. Con soporte



3. Recubierta



4. Hundida

## Determinación de las pérdidas de carga

Las resistencias por rozamiento que ofrecen los fluidos a su paso por las tuberías y accesorios, son un tanto complejas. Su determinación nunca es exacta en lo que se refiere a tubería recta, pero todavía mucho más inexacto es el cálculo de las pérdidas en accesorios, ya que depende en gran modo de la construcción de estos elementos.

Para simplificar este cálculo, recomendamos utilizar para agua o similares las tablas adjuntas, en las que se han tabulado los datos necesarios para determinar las pérdidas de carga en tuberías, válvulas y accesorios.

### Elección de la tubería

La elección del diámetro interior de la tubería o manguera que ha de emplearse en una instalación es un problema técnico-económico.

Dimensionando en exceso la tubería habremos conseguido reducir las pérdidas de carga pero esta reducción puede no compensar el costo de la misma. Por contra, al seleccionar una tubería de poco diámetro, se aumentan considerablemente las pérdidas de carga y, por tanto, la altura manométrica y el costo del grupo motobomba.

La elección de una tubería con pérdidas de carga elevadas implica un gasto superior constante de energía, que en ocasiones pudiera amortizar la instalación.

La tabla adjunta indica las velocidades máximas recomendadas en función del diámetro de las tuberías.

VELOCIDAD MÁXIMA EN TUBERÍAS/MANGUERAS

Diámetro mm.	Tubería Aspiración	Tubería impulsión
25 a 40	1,25 m/s	1,50 m/s
50 a 70	1,50 m/s	2 m/s
80 a 100	1,75 m/s	2,25 m/s
125 a 200	2 m/s	2,50 m/s
desde 200	2 m/s	3 m/s

Metros de tubería o manguera recta a que equivale la pérdida de carga en codos, curvas y válvulas

Diámetro del tubo	Codo de 90°	Curva de 90°	Válvula de pie	Válvula de retención	Válvula de compuerta
25	2,00	1,00	5,00	4,00	2,00
32	2,50	2,00	5,00	4,00	2,00
40	2,50	2,00	5,00	4,00	2,00
50	2,50	2,00	6,00	5,00	2,00
60	3,00	2,00	6,00	5,00	3,00
80	3,00	2,00	7,00	6,00	3,00
100	4,00	3,00	8,00	6,00	3,00
125	4,00	3,00	10,00	8,00	4,00
150	5,00	3,00	12,00	10,00	4,00
200	6,00	4,00	14,00	12,00	5,00
250	7,00	4,00	18,00	15,00	6,00
300	8,00	5,00	24,00	20,00	7,00
350	8,00	5,00	30,00	25,00	8,00



# Efectos del cálculo del Slurry

**1. Determinación del SG/densidad del líquido.** Si se desconoce la densidad, puede determinarse usando la fórmula o nomógrafo;

$$C_w/C_v = S/Sm \quad S = \text{Peso específico (SG) de sólidos secos} \quad C_v = \text{Concentración de sólidos por volumen}$$

$$\quad \quad \quad Sm = \text{SG del Slurry} \quad \quad \quad C_w = \text{Concentración de sólidos por peso}$$

El  $C_v$  máx. en bombas centrífugas es 40%

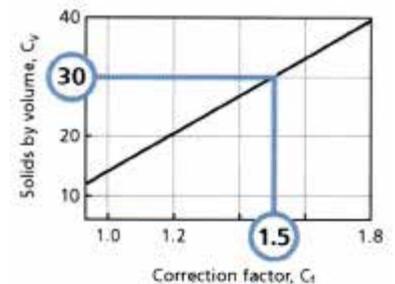
**2. Calcular la velocidad crítica.** Elegir un diámetro de tubería de modo que la velocidad por ella sea superior a la crítica.

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Agua + grava gruesa 4 m/s | 3. Agua + arena             |
| 2. Agua + grava gruesa 3 m/s | Partículas < 0,1 mm 1,5 m/s |
|                              | Partículas < 0,6 mm 2,5 m/s |
- (Velocidad en tubería  $V=Q/A$  [A=área de la tubería])

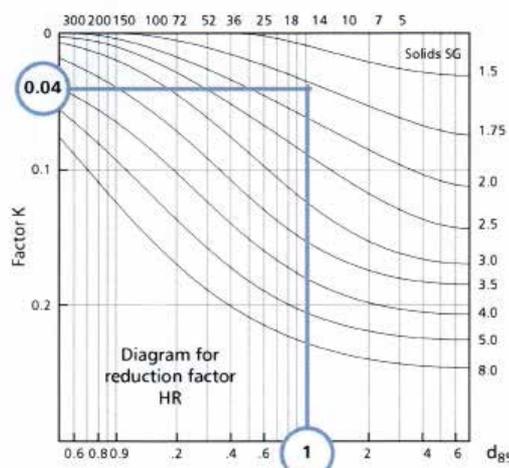
**3. Cálculo de la altura de descarga total.**

Utilizar el diagrama o fórmula en la página 86 (Tabla de pérdidas por fricción en la sección Bombas 101). Si la concentración es superior al 15% en volumen ( $C_v$ ), el valor debería ajustarse utilizando el dia grama del factor de corrección ( $C_f$ ).

$C_f$  para Slurry  $C_v=30\%=1,5$



**4. Ahora se ha determinado** el punto de servicio preciso ( $H_{total}$ ). Si la concentración de sólidos supera el 15% en volumen, debe reducirse la altura de descarga de la bomba. Dividiendo la altura de servicio por el factor de reducción (HR), se obtiene la altura de elevación de la bomba equivalente al agua limpia



Example S = 1.8.  $d_{85} = 1$  mm.  $K = 0.04$

**5. Ahora puede seleccionarse la bomba** en base a los valores de caudal y altura de elevación antedichos.

**6. Las curvas de potencia** de las bombas se basan el agua limpia y luego tienen que multiplicarse por el peso específico del Slurry para obtener el valor correspondiente de bombeo del Slurry. Debido a las variaciones del Slurry, en estas aplicaciones Flygt recomienda un motor con un margen de potencia adicional del 20%.

# Condiciones generales

- 1) PERIODO DE ALQUILER  
El período de alquiler contratado empieza a regir desde el día de salida de los materiales del almacén de entrega y termina el día de su entrada en dicho almacén, ambos inclusive. La facturación será siempre por días naturales.  
En caso de devoluciones parciales, los materiales no devueltos seguirán devengando el alquiler correspondiente hasta el día de su entrada en el almacén de entrega.
- 2) DURACIÓN DEL CONTRATO  
Indefinido, hasta que una de las partes comunique su final. Los importes mínimos facturables son de 5 a 10 días, dependiendo del equipo alquilado.
- 3) ENTREGA, DEVOLUCIÓN Y REVISIÓN DEL MATERIAL ARRENDADO  
Tendrán lugar durante la jornada laboral de Xylem Water Solutions España S.L.U. en días hábiles y se realizarán en el almacén del arrendador. El transporte será siempre por cuenta y riesgo del arrendatario, no responsabilizándose el arrendador de las posibles demoras y riesgos del mismo.  
El material es recibido por el arrendatario, y así lo admite, en perfecto estado de uso y funcionamiento quedando obligado a devolverlo en las mismas condiciones.  
La revisión del material, el coste de las piezas sustituidas por el desgaste ocasionado por el normal uso de los materiales así como la mano de obra, serán por cuenta de Xylem Water Solutions España S.L.U. **IMPORTANTE**  
Serán de exclusiva cuenta del arrendatario:
  - a) El importe de los materiales no devueltos, cuando cualquiera que sea la causa (extravío, robo, siniestro, etc.).
  - b) El importe de los materiales deteriorados o desgastados como consecuencia de un anormal o indebido uso (líquidos agresivos, cemento, golpes, roturas, etc.), comprobados a la devolución del material o durante su utilización.En ambos casos será el departamento técnico quien evaluará el importe total a cargar al arrendatario.
- 4) El gasóleo necesario para el funcionamiento de las bombas diesel, correrá siempre por cuenta del cliente. Xylem no suministra el mismo.
- 5) RECARGO POR MORA  
El retraso en el pago de cualesquiera cantidades debidas en virtud del presente contrato, devengará un interés del 0,05% diario.  
Resuelto el contrato por cualquier causa, la no devolución del material por el arrendatario en la forma pactada, devengará un alquiler del triple del precio pactado por cada día de retraso.
- 6) FIANZA  
La fianza reflejada en el anverso queda depositada en garantía del cumplimiento de las obligaciones contraídas por el arrendatario.  
Esta fianza no podrá ser imputada al pago de las rentas y será devuelta mediante talón o transferencia una vez recibidos los equipos objeto de alquiler, verificando su estado y cerrada la cuenta del arrendatario.
- 7) CONSERVACIÓN DEL MATERIAL  
El arrendatario deberá prestar el necesario cuidado y atención para un correcto mantenimiento y conservación del material que se encuentra bajo su exclusiva responsabilidad, incluida la de daños a terceros, observando las instrucciones que se le hayan facilitado al respecto, siendo de su exclusiva cuenta todos los daños causados por una incorrecta manipulación del material.  
El arrendatario faculta expresamente al arrendador para poder verificar "In Situ" y en cualquier momento, las condiciones de trabajo y el estado de las bombas y demás materiales.
- 8) GARANTÍA DEL MATERIAL  
En caso de avería normal de la bomba, Xylem Water Solutions España S.L.U. se compromete a repararla en sus talleres o sustituirla a la mayor brevedad posible, no responsabilizándose de los daños y perjuicios que pudieran ocasionarse.  
En este supuesto, el período transcurrido desde la fecha de comunicación de la avería y la del reemplazamiento o puesta en marcha del equipo, no devengará renta de alquiler.  
La comunicación de la incidencia podrá ser realizada telefónicamente siempre que se confirme, acto seguido por Fax o e-mail
- 9) OPCIÓN DE COMPRA  
El arrendatario podrá plantear opción de compra sobre los materiales arrendados.  
En este caso Xylem Water Solutions España S.L.U., ofertará el valor de los equipos en función de su amortización acumulada, cerrando la facturación del alquiler en la misma fecha de aceptación de la oferta.  
Para el ejercicio de opción es imprescindible encontrarse al corriente de pago de los alquileres facturados.
- 10) PROPIEDAD  
Los equipos arrendados son de única y exclusiva propiedad de Xylem Water Solutions España S.L.U., por lo que el arrendatario no podrá enajenarlos, subarrendarlos o cederlos, obligándose a poner de manifiesto este contrato y título de propiedad en cualquier circunstancia que lo requiera, especialmente en las diligencias de embargo o traba y responsabilizándose de los gastos y perjuicios que una omisión en este sentido pudieran causar al arrendador.
- 11) SEGURO  
El arrendador no tiene establecido seguro sobre el material arrendado. El arrendatario podrá, si así lo estima oportuno, asegurar por su cuenta los riesgos adquiridos sobre los equipos (robo, incendio, responsabilidad civil, etc.). Caso de no hacerlo, el arrendatario será directa y personalmente responsable de cualesquiera daños sufridos por el material, y de su desaparición o destrucción.
- 12) FORMA DE PAGO  
El último día de cada mes se extenderá una factura por el alquiler devengado por este contrato y será satisfecha de acuerdo con el vencimiento de la factura.
- 13) CAUSAS DE RESOLUCIÓN  
Serán causas de resolución del presente contrato, además de la expiración del posible plazo pactado:
  - a) La falta de pago, total o parcial, del precio del alquiler pactado.
  - b) La incorrecta utilización del material o su defectuosa conservación constatadas por Xylem Water Solutions España S.L.U., en la revisión del mismo.
  - c) La declaración de quiebra o suspensión de pagos del arrendatario.
  - d) La cesión por cualquier título de los materiales por parte del arrendatario, o imposición de cualquier carga sobre los mismos.
  - e) El incumplimiento por el arrendatario de cualesquiera de las obligaciones y condiciones pactadas en el presente contrato.La resolución se producirá de forma automática, sin perjuicio de las acciones legales que pudieran corresponder a Xylem Water Solutions España S.L.U., Resuelto el contrato, Xylem Water Solutions España S.L.U. recuperará los materiales arrendados, cualesquiera que sea el lugar en que éstos se encuentren.
- 14) FUERO  
Cuantas cuestiones pudieran derivarse de la interpretación, ejecución y cumplimiento de este contrato, serán sometidas a la jurisdicción de los Tribunales de Madrid, renunciando expresamente las partes contratantes a su fuero propio, entendiéndose que el lugar del cumplimiento del contrato es Madrid.





# SER MAS INTELIGENTE QUE EL AGUA CON UN ARMA SECRETA

IMPULSOR  
ANTI-ATRASCO  
EXCELENTE ANTI

La solución más inteligente para el bombeo de agua a dar con la arma Godwin  
WCE105 Dri-Prime con Impulsor N anti-atrasco de Flygt.

Gracias al impulsor N fabricado a partir de la última tecnología de las alomas y de los nuevos materiales de alta resistencia  
de última generación de Flygt, tienes un impulsor más eficiente y resistente al bloqueo. Godwin WCE105  
Dri-Prime para bombeo de agua limpia y/o turbia desde el sistema de tuberías de concreto, ofrece un funcionamiento  
más silencioso. Es el arma secreta para vencer al agua más inteligente.

o más que un arma

godwin   
a system brand

# Xylem |'zīlem|

- 1) tejido de las plantas que lleva el agua desde las raíces;
- 2) una compañía de líder global en tecnología del agua.

Xylem (XYL) es una empresa líder a nivel internacional en el ámbito de la tecnología del agua, comprometida con el suministro de soluciones que sirvan para afrontar los retos de las infraestructuras vitales y del agua mediante el uso de la innovación. Nuestros 17 000 empleados repartidos por todo el mundo lograron unos ingresos de 5.200 millones de dólares en 2021. Ayudamos a nuestros clientes a optimizar la gestión del agua y de los recursos así como a las comunidades de más de 150 países con el fin de crear un mundo más sostenible. Únase a nosotros en [www.xylem.com](http://www.xylem.com).

**Para obtener más información acerca de cómo Xylem le puede ayudar, visite [xylem.com/es-es](http://xylem.com/es-es)**



Xylem Water Solutions España, S.L.U.  
Belfast, 25 P.I. Las Mercedes  
28022 Madrid  
España  
Tel. (+34) 913 297 899  
Fax (+34) 913 292 410  
e-mail: [spain@xylem.com](mailto:spain@xylem.com)  
[www.xylem.com/es-es](http://www.xylem.com/es-es)

