

PROYECTO

**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
SERVIDAS SANITARIAS**

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO SANTILLANA

ENERO 2014

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO SANTILLANA

I N D I C E

- 1. INTRODUCCION**
- 2. OPERACIONES Y PROCESOS DE TRATAMIENTO**
- 3. MEMORIA DE CALCULOS**
- 4. ANEXOS**

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS SANITARIAS
PROYECTO SANTILLANA
MEMORIA DESCRIPTIVA Y CALCULOS

I.- INTRODUCCIÓN

La presente Memoria Descriptiva y Cálculos corresponde con el Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas Sanitarias de Residencial Santillana ubicada en el Corregimiento Juan Demóstenes de Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá, República de Panamá.

El sistema de tratamiento de las aguas residuales ha sido concebido en dos etapas en serie. Una primera etapa de Lodos Activados con una eficiencia de remoción del 70% bajo la modalidad "Alta Tasa" y a continuación otra etapa de Lodos Activados con una eficiencia del 80% bajo la modalidad de Aireación Extendida.. Ambas eficiencias relativas a la remoción de la Demanda Bioquímica de Oxígeno 5,20. El presente proyecto ha sido concebido para cumplir con los parámetros de calidad de descargas a cuerpos de agua establecidos en la normativa ambiental panameña DGNTI - COPANIT 35-2000 y 47-2000. La eficiencia global de remoción de la Demanda Bioquímica de Oxígeno 5,20 del presente proyecto se estima en 94%.

II.- CAUDAL DE DISEÑO

Cantidad de Viviendas Unifamiliares	500	UNIDADES
N° personas/ Vivienda	5,80	
Población a servir	2.900	personas
Dotación sanitaria de agua	303	litros/ pers x dia
Caudal de Diseño	878,70	m ³ / dia

III.- CARACTERISTICAS DEL AGUA A DEPURAR

Según Metcalf & Eddy (1991), la composición típica de las aguas servidas sanitarias es la siguiente:

Componente	Intervalo de concentraciones		
	Alta	Media	Baja
Sólidos Totales, mg/L	1200	720	350
Sólidos Disueltos Totales	850	500	250
Inorgánicos	525	300	145
Orgánicos	325	200	105
Sólidos Suspendidos	350	220	100
Inorgánicos	75	55	20
Orgánicos	275	165	80
Sólidos Sedimentables, ml/ l	20	10	5
DBO 5,20 mg/ L	400	220	110
Carbono Orgánico Total, mg/ l	290	160	80
DQO, mg/ l	1000	500	250
Nitrógeno, mg/ L - N Total	85	40	20
Orgánico	35	15	8
Amoniacal	50	25	12
Nitritos	0	0	0
Nitratos	0	0	0
Fósforo, mg/ L - P Total	15	8	4
Orgánico	5	3	1
Inorgánico	10	5	3
Cloruros	100	50	30
Alcalinidad, mg CaCO3 / L	200	100	50
Aceites y Grasas, mg/L	150	100	50

Fuente: METCALF & EDDY (1991). Ingeniería Sanitaria. Mc Graw Hill, Barcelona.

A efecto del presente proyecto de Modificación se adoptan los valores medios de esta tabla.

IV.- TRATAMIENTO PRIMARIO

4.1 Canal de Entrada

Caudal de Diseño =	878,70 m ³ / día
Velocidad de Diseño =	0,60 m / seg
Área de la Sección Transversal (As) =	0.0203 m ²
Se adopta un Ancho de Canal (A) =	1,20 m
Altura de la lámina de agua =	2,48 cm

El agua llega a este punto por gravedad a partir del sistema de recolección cloacal del urbanismo.

4.2 Cámara de Desbaste

Consistirá en una tanquilla rectangular la cual aloja en su interior dos rejillas para el desbaste de todos aquellos sólidos que por su tamaño y consistencia deban ser removidos antes de pasar a las subsiguientes etapas del proceso de tratamiento.

Diseño de las Rejilla Gruesa

Ancho de cada canal =	1,20	m
Separación entre Barras (D) =	2,00	cm
Ancho de cada Barra (W) =	0,95	m
No. de Barras = A - D / W + D	40,00	unidades
Ancho Util del Canal =	0,82	m
Altura Util Mínima del Canal =	3,41	cm
Pérdida de Carga en la Rejilla =	1,80	cm < 15 cm O.K.

Diseño de las Rejilla Fina

Ancho de cada canal =	1,20	m
Separación entre Barras (D) =	1,50	cm
Ancho de cada Barra (W) =	0,95	m
No. de Barras = A - D / W + D	48,00	unidades
Cálculo del Ancho Util del Canal =	0,74	m
Altura Util Mínima del Canal =	3,76	cm
Pérdida de Carga en la Rejilla =	2,20	cm < 15 cm O.K

V.- TRATAMIENTO SECUNDARIO

El tratamiento secundario ó biológico estará constituido por dos etapas en serie, a saber:

5.1 REACTOR BIOLOGICO 1ra. ETAPA

Aquí se inicia el tratamiento biológico o secundario del afluente. Estará ubicado justo después de la Cámara de Desbaste. Ha sido diseñado bajo el criterio de reactor biológico por Lodos Activados - modalidad Aireación de ALTA TASA.

5.1.2 CRITERIOS DE DISEÑO DEL REACTOR BIOLOGICO - 1ra. Etapa.

Aireación ALTA TASA: Según W.E.F. (1987) y Metcalf & Eddy (1977) los valores típicos de los parámetros que definen esta modalidad de Lodos Activados son:

AUTOR	Vs (Kg/m ³ d)	U (1/d)	X (mg/L)	Oc (d)	Eficiencia (%D.B.O.)	Qr / Q (%)
W.E.F. - M&E	1,2 - 2,4	1,5 - 2,0	200 - 1.000	0,5 - 20	75 - 90	100 - 150

5.1.3 CALCULOS - 1ra. ETAPA

Carga Orgánica Afluente =	217,50	Kg D.B.O. 5,20 / d
Eficiencia de la presente etap, E =	70,0%	
Carga procesal =	153,77	Kg D.B.O. 5,20 / d
Demanda Bioquímica de Oxígeno afluente So =	250	mg / L
Demanda Bioquímica de Oxígeno efluente Se =	75	mg / L
Carga Aplicada al Reactor Biológico =	1,43	Kg D.B.O. 5,20 / m ³ d
VOLUMEN DEL REACTOR (Vr)	107,53	m ³
Altura Util Adoptada =	2,90	m
Area Superficial =	37,10	m ²
Dimensiones del Reactor Biológico, incluida la Estación de Bombeo:		
Ancho =	6,75	m
Largo =	6,75	m
Altura Util =	2,90	m

Producción de lodo de exceso =	43,53	Kg MLSS / d
--------------------------------	-------	-------------

Requerimiento de Oxígeno =	113,69	Kg O ₂ /d
Aire a suministrar =	368,00	c.f.m. (Requerimiento de aire)

5.1.4 PRESIÓN DEL AIRE REQUERIDA A LA SALIDA DE DIFUSORES

Presión Requerida por la columna de agua principal	4,12	p.s.i.
Pérdida de presión en el difusor	0,30	p.s.i.
Pérdida de presión por efectos de forma y fricción	0,44	p.s.i.
TOTAL PRESIÓN REQUERIDA	4,86	p.s.i.

5.1.5 CANTIDAD DE DIFUSORES DE AIRE REQUERIDOS

Caudal de aire por cada difusor	20,20	c.f.m./difusor
	18	unidades

5.1.6 SELECCIÓN DEL SOPLADOR DE AIRE

Los requerimientos de aire ejercidos por el sistema biológico, serán suministrados por un soplador de aire especialmente diseñado y construido para esta finalidad. Dicho equipo será capaz de suministrar bajo régimen de flujo continuo al menor costo de funcionamiento ya que consumirá una potencia de 12 caballos de fuerza.

Se selecciona un soplador de aire con las siguientes características:

Marca	GARDNER DENVER
Modelo	Sutorbilt Legend 4L/4LVR
Tipo	Lobuar - Rotativo
Caudal (P.C.M.)	373 cfm @ 2.620 rpm
Presión a la Descarga (PSIG)	5,00
Potencia del Motor Eléctrico (hp)	12
Tipo de Acople	INDIRECTO, mediante Correa y Polea
Diámetro a la Descarga (pulgada)	3"
Accesorios	FILTRO SILENCIADOR DE ENTRADA Y VALVULA DE ALIVIO
Cantidad	1 en "ON" + 1 en "OFF" ; Total 2 Unidades

6.1 REACTOR BIOLOGICO 2da. ETAPA

Esta 2da. Etapa de tratamiento biológico o secundario del afluente ha sido diseñado bajo el criterio de reactor biológico por Lodos Activados - modalidad Aireación Extendida.

6.1.2 CRITERIOS DE DISEÑO DEL REACTOR BIOLOGICO - 2da. Etapa.

Según W.E.F. (1987) y Metcalf & Eddy (2003) los valores típicos de los parámetros que definen esta modalidad de lodos activados son:

REACTOR DE AIREACIÓN
EXTENDIDA

AUTOR	Vs (Kg/m ³ d)	U (1/d)	X (mg/L)	Oc (d)	Eficiencia (%D.B.O.)	Qr / Q (%)
W.E.F. - M&E	0,1 - 0,3	0,04 - 0,10	2000 - 5.000	20 - 40	75 - 95	50 - 150

6.1.3 CALCULOS - 2da. ETAPA

Carga Orgánica entrante C.O. i =	66,60 Kg D.B.O. 5,20 / d
Eficiencia de la presente etapa E =	80,0%
Carga procesal =	52,20 Kg D.B.O. 5,20 / d
Demanda Bioquímica de Oxígeno afluente So =	90 mg / L
Demanda Bioquímica de Oxígeno efluente Se =	18 mg / L
Carga Aplicada al Reactor Biológico =	0,1469 Kg D.B.O. 5,20 / m ³ d
VOLUMEN DEL REACTOR (Vr)	358,90 m ³
Altura Útil Adoptada =	3,10 m
Área Superficial =	115,50 m ²
Dimensiones del Reactor Biológico:	

Ancho =	6,60	m
Largo =	17,50	m
Altura Util =	3,10	m

Producción de lodo de exceso =	4,41	Kg MLSS / d
Requerimiento de Oxígeno =	65	Kg O ₂ /d
Aire a suministrar =	211	c.f.m. (Requerimiento de aire)

6.1.4 PRESIÓN DEL AIRE REQUERIDA A LA SALIDA DE DIFUSORES

Presión Requerida por la columna de agua principal	4,40	p.s.i.
Pérdida de presión en el difusor	0,12	p.s.i.
Pérdida de presión por efectos de forma y fricción	0,45	p.s.i.
TOTAL PRESIÓN REQUERIDA	4,97	p.s.i.

6.1.5 CANTIDAD DE DIFUSORES DE AIRE REQUERIDOS

Caudal de aire por cada difusor	14 c.f.m./difusor
Cantidad de difusores	18 unidades

Se instalarán difusores de burbuja fina marca ASHBROOK, Modelo DuraDisk DPR-10-CB con conexiones de Ø 3/4".

6.1.6 SELECCIÓN DEL SOPLADOR DE AIRE - 2da Etapa

Los requerimientos de aire, serán suplidos por un soplador de aire especialmente diseñado y construido para esta finalidad. Dicho equipo será capaz de suministrar bajo régimen de flujo continuo al menor costo de funcionamiento ya que consumirá una potencia de 10 caballos de fuerza.

Se selecciona un soplador de aire con las siguientes características:

Marca	GARDNER DENVER
Modelo	Sutorbilt Legend 4L/4LVR
Tipo	Lobuar - Rotativo
Caudal (P.C.M.)	300 cfm @ 2.190 rpm
Presión a la Descarga (PSIG)	5,00
Potencia del Motor Eléctrico (hp)	10
Tipo de Acople	INDIRECTO, mediante Correa y Polea
Diámetro a la Descarga (pulgada)	3"
Accesorios	FILTRO SILENCIADOR DE ENTRADA Y VALVULA DE ALIVIO 1 en "ON" + 1 en "OFF" ; Total 2
Cantidad	Unidades

VI.- CALIDAD A SALIDA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Parámetro	Valor
Sólidos Suspendidos Totales (SST) mg/L	< 80
Sólidos Sedimentables, mL/ L	< 1,0
DBO _{5,20} mg/ L	<< 40
DQO, mg/ l	< 275
Nitrógeno, mg/ L - N Total	< 15
Fósforo, mg/ L - P Total	< 10
Cloruros mg/L	< 1.000
Aceites y Grasas, mg/L	< 10

Fuente: Norma DGNTI - COPANIT 35-2000

VII.- INSTALCIONES CONEXAS

7.1 ESTACION DE BOMBEO

Justificación: Dada la profundidad de llegada del afluente crudo al sistema de tratamiento, a 2,97 m medidos desde la cota de tapa de la última Boca de Visita, se hace necesario prever el mecanismo de elevación de las aguas desde el Reactor Biológico de la 1ra. Etapa hasta el Reactor Biológico de la 2da. Etapa.

En el cálculo del Caudal de Diseño de la presente E/B se asume que a la Pta de Tratamiento solo llegará el 80% del gasto sanitario, dado el gasto de infiltración en el sistema de recolección cloacal.

Q diseño =	878,70	m ³ / d
V útil	117,16	m ³
A. Superf.	58,58	m ²
h útil	2,00	m
Largo	8,87	m
Ancho	6,60	m

7.1.1 DETERMINACION DE LAS SOLICITACIONES A LOS EQUIPOS DE BOMBEO

CAUDAL DE BOMBEO	878,70	(m3 / d)
PROFUNDIDAD DE LA E/B	4,60 m	15,1 pies
ALTURA DEL REACTOR BIOLOGICO 2da. Etapa	3,30 m	10,8 pies
ALTURA Geométrica	5,50 m	18,0 pies
DIST. HORIZ. ENTRE E/B y R.B. 2da. Etapa	4,70 M	15,4 pies
Cálculo de la Long. De Tubería	10,5 m	34,5 pies
Cálculo de la Pérdida de Carga	0,63 m	2,1 pies
ALTURA TOTAL DE BOMBEO (m.c.a.)	11,1 m	36,5 Pies

PUNTO DE TRABAJO REQUERIDO = A efecto de selección del equipo de bombeo, se asume que el caudal de diseño ocurre en 20 horas/día.

Es decir, $878,70 \text{ m}^3/\text{d} \div 20 \text{ horas/d} = 43,93 \text{ m}^3/\text{h}$.

Se instalarán tres bombas iguales. Cada una de ellas, deberá ser capaz de bombear:
 $43,93 \text{ m}^3/\text{h} \div 3 \text{ bombas} = 14,64 \text{ m}^3/\text{h}$.

7.1.2 SELECCIÓN DE BOMBAS DE 1ra. Etapa

CANTIDAD :	3	1 en "ON" + 2 QUE FUNCIONARÁN GOBERNADAS POR CONTROL DE NIVEL
Marca :	GOULDS	
Modelo :	3885	
Orden No. :	WE2032H	
Potencia	2	1 H.P. @ 3500 R.P.M., 3F.
Punto de Trabajo:	Altura de Bombeo 11,10 m y Caudal 28 m ³ /h	> 14,64 O.K.

7.2 SEDIMENTADOR SECUNDARIO

Tiene por objeto propiciar las condiciones de régimen hidráulico que permitan la sedimentación de los bioflóculos formados en la etapa anterior. Luego de un período de retención de aproximadamente 1,80 horas, se produce un agua de calidad apta para ser enviada a la siguiente etapa de tratamiento, es decir, a la desinfección con hipoclorito. Los sólidos aquí precipitados son comúnmente denominados lodos residuales. Una parte de estos lodos serán recirculados al Reactor Biológico de la 2da. Etapa a razón de Q_r/Q del 75%, siendo Q_r el caudal de recirculación de lodos y Q el caudal de diseño del sistema. El exceso de lodos producidos por el presente sistema biológico de tratamiento será enviado a un digestor aerobio. Se prevé purgar hacia el digestor aerobio a razón de 4.555,0 litros/día, equivalente al 0,52% del caudal de diseño del sistema.

7.2.1 CALCULOS – SEDIMENTADOR SECUNDARIO

Caudal de Diseño	878,70 m ³ /día	
Tiempo de Retención Hidráulico	1,82 horas	
Volumen Util	66,45 m ³	
Altura Util	3,05 m	
Area Superficial	21,80 m ²	
Forma geométrica superficial	Rectangular	
Dimensiones:	Largo	6,60 m
	Ancho	3,30 m

Tasa de Desbordamiento Superficial 40,31 m/dia < 41 O.K.
La Tasa de Desbordamiento Superficial cumple con las recomendaciones de los autores tales como Metcalf&Eddy, EPA y WEF.
Longitud del Vertedero de salida = 6,60 m
Carga Hidráulica sobre el vertedero de salida = 133,13 m³/m dia < 250
La Carga Hidráulica sobre el vertedero de salida cumple con las recomendaciones de los autores tales como Metcalf&Eddy, EPA y WEF.
El canal receptor del efluente de salida de esta unidad recibirá carga hidráulica por su caras de 3,30 m de largo, cada una. Dicho canal tendrá una sección transversal de 0,30 m x 0,30 m. El desagüe de este canal se hará por el fondo del mismo por medio de un tubo ubicado a ras de fondo del mencionado canal y tendrá un diámetro de 0,20 m (8 pulgadas).

7.3 DIGESTOR DE LODOS RESIDUALES

En esta etapa, el exceso de lodos residuales generados por el sistema serán llevados a un digestor el cual funcionará bajo condiciones aeróbias con la finalidad de alcanzar la estabilización total de la materia orgánica contenida en los mismos, disminuir la población de microorganismos, especialmente los patógenos y favorecer las condiciones de secado. Los lodos residuales una vez estabilizados, será removido hacia los lechos de secado de lodos a razón de 4.555,0 litros/dia, equivalente al 0,52% del caudal de diseño del sistema.

7.3.1 CALCULOS – DIGESTOR DE LODOS

Caudal de Diseño	878,70 m ³ /dia
Volumen Util	73,80 m ³
Altura Util	2,50 m
Area Superficial	21,80 m ²
Forma geométrica superficial	Rectangular
Dimensiones:	
Largo	6,60 m
Ancho	2,80 m
Requerimiento de Oxígeno	31,80 Kg O ₂ /d
Aire a suministrar	93 c.f.m. (Requerimiento de aire)

Dado que se dispone de un excedente de 99 cfm de aire proveniente de los sopladores S3 y S4, se prolongará la línea de distribución de aire al Reactor Biológico de la 2da Etapa hasta el Digestor de Lodos.

7.3.2 PRESIÓN DEL AIRE REQUERIDA A LA SALIDA DE DIFUSORES

Presión Requerida por la columna de agua principal	3,61	p.s.i.
Pérdida de presión en el difusor	0,26	p.s.i.
Pérdida de presión por efectos de forma y fricción	0,53	p.s.i.
TOTAL PRESIÓN REQUERIDA	4,40	p.s.i.

7.3.3 CANTIDAD DE DIFUSORES DE AIRE REQUERIDOS

Caudal de aire por cada difusor	15
Cantidad de difusores	6 unidades

Se instalarán difusores de burbuja fina marca ASHBROOK, Modelo DuraDisk DPR-10-CB con conexiones de Ø ¾".

7.4 LECHOS DE SECADO DE LODOS RESIDUALES

Una vez alcanzada la estabilización de los lodos residuales, se procederá a retirarlos para su desecación en receptáculos provistos de material filtrante de grava y arena silíceas libres de arcillas. Se prevé que el operador de la planta de tratamiento disponga de cuatro (04) compartimientos, comúnmente llamados lechos de secado de lodos para que sea utilizado uno a la vez.

7.4.1 CALCULOS – LECHOS DE SECADO DE LODOS

Producción de lodo 1ra Etapa	86,60 Kg SST /dia
Producción de lodo 2da Etapa	11,20 Kg SST /dia
Producción semanal de lodo	684,60 Kg SST
Humedad del lodo	97%
Volumen semanal de lodo	22,80 m ³
Cantidad de lechos de secado	4
Altura Util =	0,80 m
Area Superficial de cada lecho	7,10 m ²
Forma geométrica superficial =	Rectangular
Dimensiones:	Ancho
	Largo
	1,60 m
	4,50 m

7.5 DESINFECCION DEL EFLUENTE FINAL

Con el objeto de cumplir con la normativa legal vigente, se contempla la instalación de un sistema de desinfección mediante la utilización de hipoclorito. Los componentes de este sistema son: cámara de cloración, bomba dosificadora y tanque de preparación de la solución de hipoclorito.

7.5.1 CALCULOS – CAMARA DE CLORACION

Consiste en un mezclador hidráulico de flujo horizontal compuesto por ocho (8) canales en serie.

Caudal de Diseño	878,70 m ³ /dia
Asumiremos que este caudal ocurre en 20 horas,	0,73 m ³ /min
Tiempo de reacción	35 min
Volumen Util	25,60 m ³
Altura Util	1,30 m
Area Superficial	19,70 m ²
Forma geométrica superficial	Rectangular
Dimensiones de cada canal	
:	
Largo	2,20 m
Ancho	1,20 m

7.5.2 CALCULOS – DOSIS DE SOLUCION DE HIPOCLORITO

Caudal de Diseño	878,70 m ³ /dia
Concentración de la solución de hipoclorito	12%
Carga de cloro requerida	0,88 mg Cl / dia
Dosis de hipoclorito a aplicar	7,30 L / dia (1,90 GPD)

7.5.3 SELECCIÓN DE LA BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO

Se selecciona una bomba dosificadora Marca WALCHEM, Modelo EZB11D1-VC con capacidad de bombeo de 0,60 GPH a 14,40 GPD, con cabezal de PCV, control manual de velocidad desde 1 a 360 pulsos /min., 115 VAC, 60 Hz.

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO SANTILLANA RESIDENCIAL MANUEL CASTILLO

4. A N E X O S

4.1. CATALOGOS DE EQUIPOS

4.2. PUNTO DE TRABAJO BOMBA SUMERGIBLE

4.3. PUNTO DE TRABAJO SOPLADORES DE AIRE S – 1 y S – 2

4.4 PUNTO DE TRABAJO SOPLADORES DE AIRE S – 3 y S – 4

4.5 PUNTO DE TRABAJO DIFUSOR DE AIRE 1ra. Etapa

4.6 PUNTO DE TRABAJO DIFUSOR DE AIRE 2da. Etapa

4.7 PUNTO DE TRABAJO DIFUSOR DE AIRE DIGESTOR DE LODOS

4.7 CATALOGO BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO

4.8 PUNTO DE TRABAJO BOMBA DEL DIGESTOR DE LODOS



Bomba sumergible para efluente

MODELO

3885

PROSURANCE DISPONIBLE PARA APLICACIONES RESIDENCIALES.

APLICACIONES

Diseñada específicamente para los usos siguientes:

- Residencias
- Granjas
- Campamentos para casas rodantes
- Moteles
- Escuelas
- Hospitales
- Industria
- Sistemas de efluente

ESPECIFICACIONES

Bomba

- Capacidad de manejo de sólidos: 1/2 pulg. máximo.
- Tamaño de la descarga: 2 pulg. NPT.
- Capacidades: hasta 140 GPM.
- Carga total: hasta 129 pies de TDH (carga dinámica total).
- Temperatura: 104° F (40° C) servicio continuo 140° F (60° C) servicio intermitente.
- Consulte los números de orden al reverso para obtener información específica de potencia, tensión, fase y RPM disponibles.

CARACTERÍSTICAS

- Impulsor: De hierro fundido, semilabrado, antilatascamiento con alabes de bombeo para proteger el sello mecánico. Balanceado para mantener un funcionamiento uniforme. Impulsor de bronce sifidoso disponible como opción.

- Carcasa: Tipo voluta de hierro fundido para mantener una eficiencia máxima. Descarga NPT de 2 pulg.

- Sello mecánico: Caras de sellado de CARBURO DE SILICIO VS. CARBURO DE SILICIO. Partes metálicas de acero inoxidable, elastómeros de BUNA-N.

- Eje: De acero inoxidable resistente a la corrosión. Diseño roscado. Contratuercas en los modelos trifásicos para proteger contra los daños de componentes en caso de rotación inversa accidental.

- Sujetadores: De acero inoxidable Serie 300.

- Capaz de funcionar en seco sin dañar los componentes.

- Diseñada para un funcionamiento continuo cuando está totalmente sumergida.

MOTORES

- Totalmente sumergidos en aceite para turbinas de alto grado para lubricación y transferencia eficiente de calor.
- Aislamiento Clase II.

Monofásicos:

- Sobrecarga incorporada con reposición automática.
- Todos los modelos monofásicos incluyen motores de arranque por condensador para producir una torsión de arranque máxima.
- 1/2 y 3/4 caballo de fuerza – 16/3 STOW con enchufe de tres clavijas para 115, 208 y 230 voltios.
- 1/2-2 caballos de fuerza – 14/3 STOW con conductores desnudos.

Trifásicos:

- Se debe proporcionar protección contra las sobrecargas en la unidad del amarrador.

- 1/2-2 caballos de fuerza – 14/4 STOW con conductores desnudos.

- Diseñados para un funcionamiento continuo: Las capacidades nominales de las bombas están dentro de los límites de trabajo recomendados por el fabricante de los motores; se pueden operar en forma continua sin que se dañen cuando están totalmente sumergidos.

- Cojinetes: Construcción con rodamientos superiores e inferiores reforzados.

- Cable de alimentación: Clasificado para servicio severo, resistente al aceite y al agua. El cable estándar es de 20 pies. Largos opcionales disponibles.

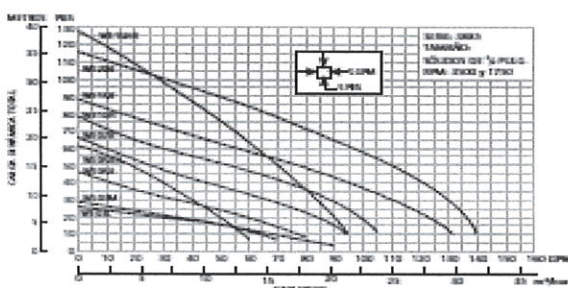
- Anillo en O: Garantiza un sellado positivo contra los contaminantes y las fugas de aceite.

LISTAS DE AGENCIAS

Goulds Pumps cuenta con la certificación ISO 9001.



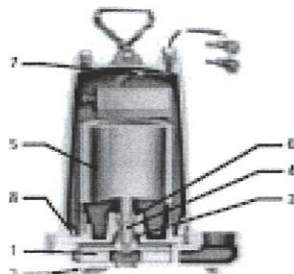
Sometida a pruebas de las normas UL 738 y CSA 22.2 100 – Canadian Standards Association (Asociación Canadiense de Normas) Archivo #UC20540





COMPONENTES

Artículo N°	Descripción
1	Impulsor
2	Ceja
3	Sello mecánico de carburo de silicio vs. carburo de silicio
4	Eje
5	Motor
6	Urbano reforzado con rodamientos
7	Cable de alimentación
8	Anillo en U



Bomba sumergible para efluente

MODELO

3885

PROSURANCE DISPONIBLE PARA APLICACIONES RESIDENCIALES.

MODELOS

N° de orden	Caballos de fuerza	Voltios	Fase	Amperaje max.	RPM	Sólidos	Peso (libras)
WE0311L	1/15	115	1	9.8	1750		56
WE0318L	200	230		6.8			
WE0312L	230	115		4.9			
WE0311M	200	230		9.8			
WE0318M	230	115		6.8			
WE0312M	230	230	3	4.9			60
WE0519H	115	200		14.5			
WE0518H	200	230		8.1			
WE0512H	230	115		7.3			
WE0518H	200	230		4.1			
WE0512H	230	115	1	3.3			70
WE0518H	200	230		1.7			
WE0512H	230	115		14.5			
WE0518H	200	230		8.1			
WE0512H	230	115		7.3			
WE0518H	200	230	3	4.1			80
WE0512H	230	115		3.6			
WE0518H	200	230		1.8			
WE0512H	230	115		11.0			
WE0518H	200	230		10.0			
WE0512H	230	115	1	6.2			83
WE0518H	200	230		5.4			
WE0512H	230	115		2.7			
WE0518H	200	230		14.0			
WE0512H	230	115		12.5			
WE0518H	200	230	3	8.1			80
WE0512H	230	115		7.0			
WE0518H	200	230		3.5			
WE0512H	230	115		13.5			
WE0518H	200	230		15.7			
WE0512H	230	115	1	10.6			80
WE0518H	200	230		9.2			
WE0512H	230	115		4.6			
WE0518H	200	230		13.5			
WE0512H	230	115		15.7			
WE0518H	200	230	3	10.6			83
WE0512H	230	115		9.2			
WE0518H	200	230		4.6			
WE0512H	230	115		18.0			
WE0518H	200	230		12.0			
WE0512H	230	115	1	14.6			80
WE0518H	200	230		5.3			
WE0512H	230	115		1.4			
WE0518H	200	230		1.5			
WE0512H	230	115		2.2			
WE0518H	200	230	3	2.3			80
WE0512H	230	115		3.7			
WE0518H	200	230		3.7			
WE0512H	230	115		4.7			
WE0518H	200	230		4.7			

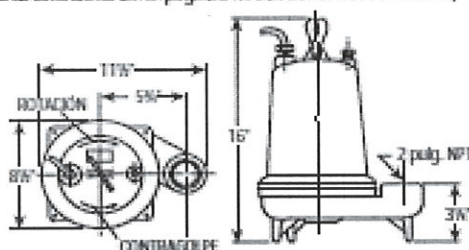
CLASIFICACIONES DE RENDIMIENTO (galones por minuto)

N° de orden	WE0311L	WE0318L	WE0312L	WE0311M	WE0318M	WE0519H	WE0518H	WE0512H	WE0518H	WE0512H
HP	1/15	200	230	200	230	115	200	230	200	230
RPM	1750	1750	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
5	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	70	63	78	—	—	—	58	—	—	—
15	52	50	70	90	—	—	53	—	—	—
20	27	35	60	85	38	123	49	90	138	—
25	—	—	48	76	34	117	45	87	133	—
30	—	—	35	67	38	110	40	83	130	—
35	—	—	20	57	32	103	35	80	126	—
40	—	—	—	45	24	95	30	77	121	—
45	—	—	—	36	24	86	25	74	116	—
50	—	—	—	25	25	77	—	70	110	—
55	—	—	—	—	40	67	—	66	103	—
60	—	—	—	—	30	58	—	63	96	—
65	—	—	—	—	20	45	—	58	88	—
70	—	—	—	—	35	—	—	55	81	—
75	—	—	—	—	25	—	—	51	74	—
80	—	—	—	—	—	—	—	47	66	—
90	—	—	—	—	—	—	—	37	48	—
100	—	—	—	—	—	—	—	28	30	—

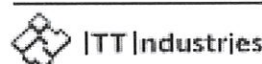
HP = Caballos de fuerza

DIMENSIONES

(Todas las dimensiones son en pulgadas. No usar con fines de construcción.)



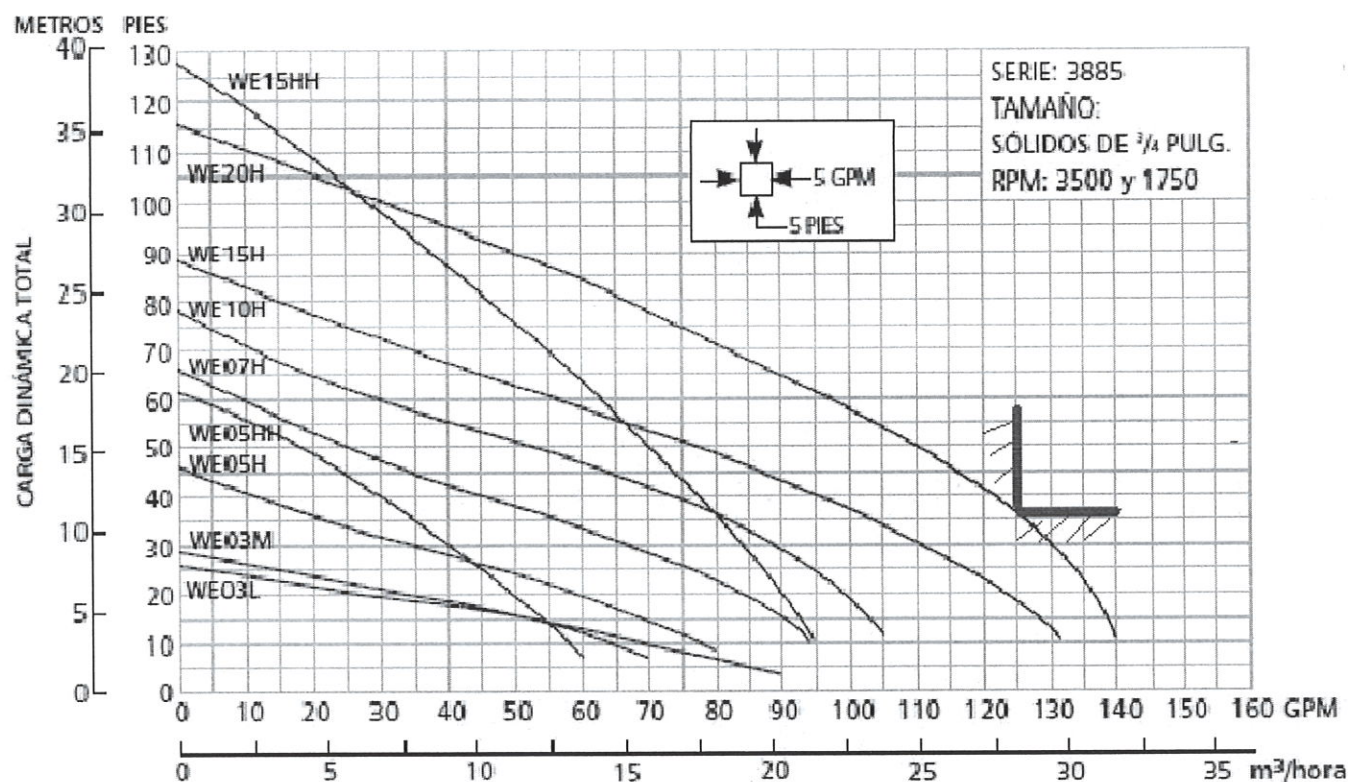
Goulds Pumps



Goulds Pumps y el símbolo ITT Engineered Blocks son marcas registradas y marcas comerciales de ITT Industries.

IMPRESO EN E.E.U.U.

LAS ESPECIFICACIONES ESTÁN SUJETAS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.



PUNTO DE TRABAJO

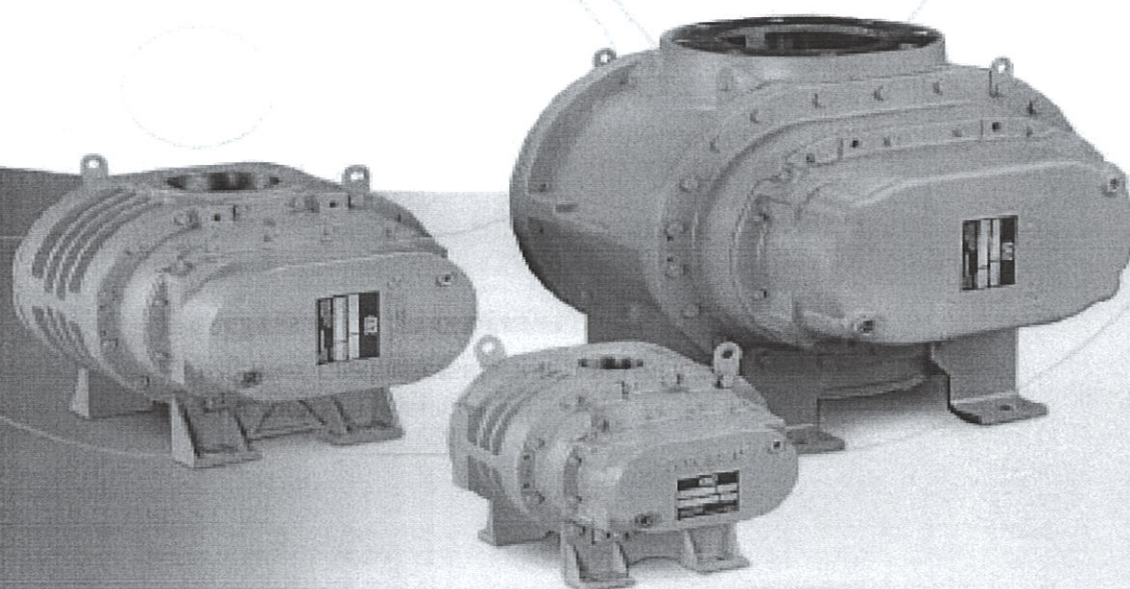
BOMBAS SUMERGIBLES B1, B2 y B3

Altura: 11,10 m (36,50 pies)

Caudal: 28 m³/h

Legend® Series

Positive Displacement Blowers
& Vacuum Pumps



GD
GARDNER DENVER

Experience Proven Results™

Sutorbilt Legend Pressure Performance Data

PUNTO DE TRABAJO
 SOPLADORES S3 y S4

SIZE	DIA. INLET & OUTLET	DISPL. CU. FT./REV.	RPM	2 PSIG		3 PSIG		4 PSIG		5 PSIG		6 PSIG		7 PSIG	
				CFM	BHP	CFM	BHP	CFM	BHP	CFM	BHP	CFM	BHP	CFM	BHP
2LP 2LVP	2"-S	0.035	2,800 3,250 3,560 5,275	76 91 102 162	1.1 1.3 1.4 2.0	71 86 97 157	1.6 1.8 2.0 2.8	67 82 93 153	2.1 2.4 2.6 3.7	63 79 89 149	2.5 2.9 3.2 4.6	59 75 86 146	3.0 3.4 3.7 5.3	56 72 83 143	3.5 4.0 4.3 6.1
3LR 3LVR	2½"-S	0.104	1,760 2,265 2,770 3,600	149 202 254 341	1.9 2.4 2.9 3.7	142 194 247 333	2.8 3.5 4.3 5.3	135 188 240 327	3.7 4.7 5.5 7.1	130 182 235 321	4.5 5.6 6.8 8.9	124 177 230 316	5.2 6.7 8.2 10.6	120 172 225 311	6.1 7.8 9.6 12.4
4LR 4LVR	3"-S	0.170	1,760 2,190 2,620 3,600	253 326 400 566	3.0 3.7 4.4 5.8	243 316 389 556	4.5 5.3 6.3 8.7	234 307 381 547	5.7 7.1 8.4 11.6	227 300 373 539	7.1 8.8 10.6 14.5	220 293 366 533	8.5 10.6 12.7 17.4	213 286 360 526	9.9 12.4 14.8 20.3
5LR 5LVR	4"-S	0.350	1,500 1,760 2,100 2,850	463 554 673 936	5.2 5.8 7.0 9.5	449 540 659 922	7.5 8.8 10.5 14.2	438 529 648 910	10.0 11.7 13.9 18.9	427 518 637 900	12.4 14.6 17.4 23.6	418 509 628 890	14.9 17.5 20.9 28.4	409 500 619 882	17.4 20.4 24.4 33.1
6LR 6LVR	6"-F	0.718	1,170 1,760 1,930 2,350	739 1,162 1,284 1,586	8.0 12.0 13.1 16.0	716 1,139 1,261 1,563	11.9 18.0 19.7 24.0	697 1,120 1,242 1,544	15.9 24.0 26.3 32.0	680 1,103 1,225 1,527	19.9 29.9 32.8 40.0	664 1,088 1,210 1,512	23.9 35.9 39.4 48.0	650 1,074 1,196 1,497	27.9 41.9 46.0 56.0

LOW PRESSURE UNITS

The Sutorbilt Legend Design

Sutorbilt Legend Pressure Performance Data

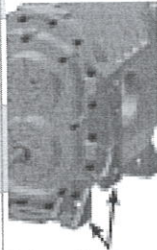
PUNTO DE TRABAJO
SOPLADORES S1 y S2



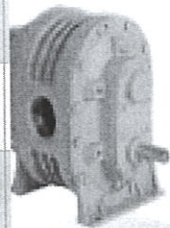
SIZE	DIA. INLET & OUTLET	DISPL. CU. FT./REV.	RPM	2 PSIG		3 PSIG		4 PSIG		5 PSIG		6 PSIG		7 PSIG	
				CFM	BHP	CFM	BHP	CFM	BHP	CFM	BHP	CFM	BHP	CFM	BHP
2LP 2LVP	2"-S	0.035	2,800	76	1.1	71	1.6	67	2.1	63	2.5	59	3.0	56	3.5
			3,250	91	1.3	86	1.8	82	2.4	79	2.9	75	3.4	72	4.0
3LR 3LVR	2½"-S	0.104	3,560	102	1.4	97	2.0	93	2.6	89	3.2	86	3.7	83	4.3
			5,275	162	2.0	157	2.8	153	3.7	149	4.6	146	5.3	143	6.1
4LR 4LVR	3"-S	0.170	1,760	149	1.9	142	2.8	135	3.7	130	4.5	124	5.2	120	6.1
			2,265	202	2.4	194	3.5	188	4.7	182	5.6	177	6.7	172	7.8
5LR 5LVR	4"-S	0.350	2,770	254	2.9	247	4.3	240	5.5	235	6.8	230	8.2	225	9.6
			3,600	341	3.7	333	5.3	327	7.1	321	8.9	316	10.6	311	12.4
6LR 6LVR	6"-F	0.718	1,760	253	3.0	243	4.5	234	5.7	227	7.1	220	8.5	213	9.9
			2,100	326	3.7	316	5.3	307	7.1	300	8.8	293	10.6	286	12.4
5LR 5LVR	4"-S	0.350	2,620	400	4.4	389	6.3	381	8.4	373	10.6	366	12.7	360	14.8
			3,000	566	5.8	556	8.7	547	11.6	539	14.3	533	17.4	526	20.3
6LR 6LVR	6"-F	0.718	1,500	463	5.2	449	7.5	438	10.0	427	12.4	418	14.9	409	17.4
			1,760	554	5.8	540	8.8	529	11.7	518	14.6	509	17.5	500	20.4
6LR 6LVR	6"-F	0.718	2,100	673	7.0	659	10.5	648	13.9	637	17.4	628	20.9	619	24.4
			2,850	936	9.5	922	14.2	910	18.9	900	23.6	890	28.4	882	33.1
6LR 6LVR	6"-F	0.718	1,170	739	8.0	716	11.9	697	15.9	680	19.9	664	23.9	650	27.9
			1,760	1,162	12.0	1,139	18.0	1,120	24.0	1,103	29.9	1,088	35.9	1,074	41.9
6LR 6LVR	6"-F	0.718	1,930	1,284	13.1	1,261	19.7	1,242	26.3	1,225	32.8	1,210	39.4	1,196	46.0
			2,350	1,586	16.0	1,563	24.0	1,544	32.0	1,527	40.0	1,512	48.0	1,497	56.0

LOW PRESSURE UNITS

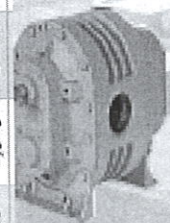
Universal Foot & Flex-Mount™
Design Provides Maximum



Universal Foot

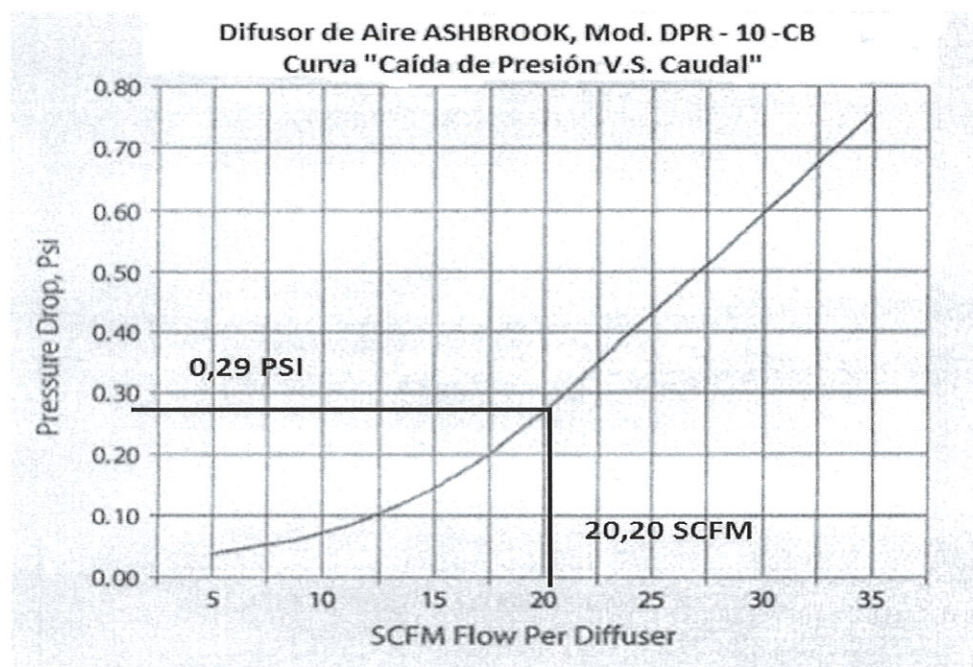


Flex-Mount Configuration,
Bottom Hand Drive



Flex-Mount Configuration,
Top Hand Drive

CATALOGO DEL DIFUSOR DE AIRE DE BURBUJA FINA

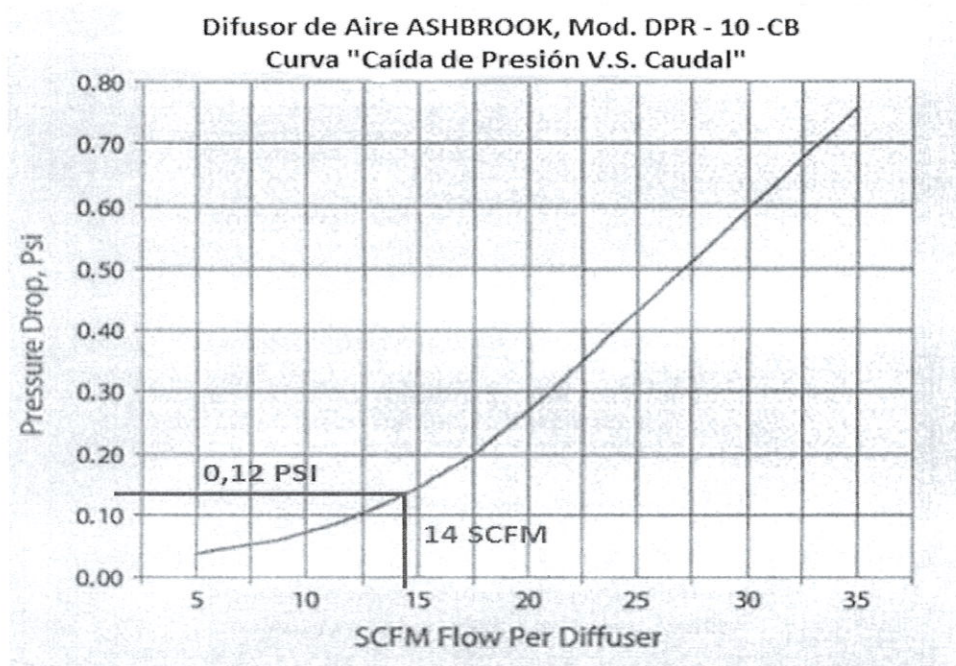


PUNTO DE TRABAJO

DIFUSOR DE AIRE

TIPO BURBUJA FINA

1ra. Etapa



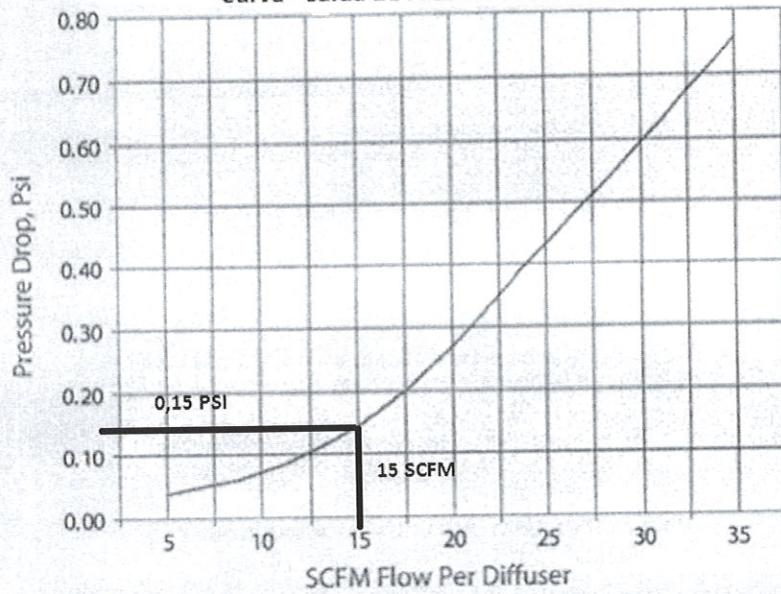
PUNTO DE TRABAJO

DIFUSOR DE AIRE

TIPO BURBUJA FINA

2da. Etapa

Difusor de Aire ASHBROOK, Mod. DPR - 10 -CB
Curva "Caída de Presión V.S. Caudal"



PUNTO DE TRABAJO

DIFUSOR DE AIRE

TIPO BURBUJA FINA

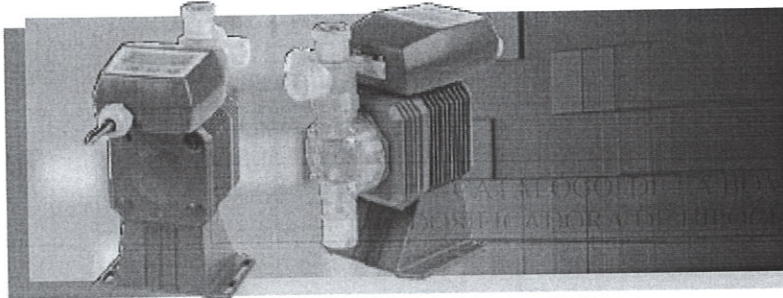
DIGESTOR DE LODOS

CATALOGO DE LA BOMBA
DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO

IWAKI

Serie
EZ

Bombas dosificadoras electromagneticas



Serie EZ

Información técnica

2 Años de Garantía

Para todas las Bombas Clase E Incluyendo Partes Mojadas

Serie Bomba dosificadora EZ con control de manual de velocidad (ajuste hasta 360 impulsos por minuto)

Tabla de caudales y presiones

Tamaño	Max Capacidad de descarga		Max Capacidad por embolada		Max Presión		Medida conexión tubo
	GPH	ml/min	ml	PSI	MPa	G.D. Interno	
B11	0.6	38	0.11	150	1.0	3/8	
B16	1.0	65	0.18	105	0.7	3/8	
B21	1.5	95	0.26	60	0.4	3/8	
B31	3.2	200	0.56	30	0.2	1/2	
C16	1.2	80	0.22	150	1.0	3/8	
C21	2.2	130	0.36	105	0.7	3/8	
C31	4.2	270	0.75	50	0.35	1/2	
C36	6.2	400	1.17	30	0.2	1/2	

Modulo de control
D = Control manual de velocidad desde 1 hasta 360 impulsos/minuto.
T = Modulo de control timer (disponible en bombas EZB-115V solamente)

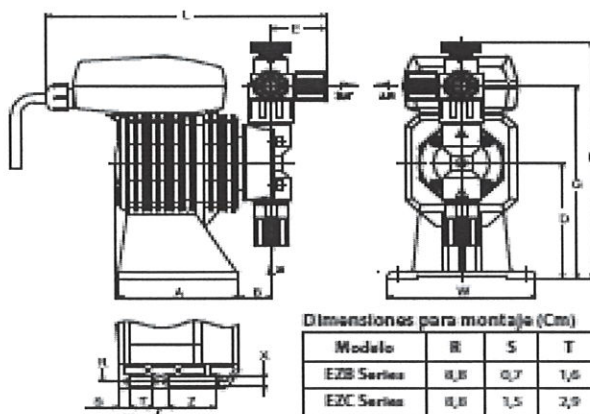
Materiales partes húmedas

Partes Húmedas	Cáscara de la bomba y conexiones	Diáfragma	Válvulas Externas	Adaptos de Válvulas	Sellos de Válvulas	Junta	Tubo
FC	PVDF	PTFE con capacidad EPDM	CE	PTFE	PTFE	PTFE	PE
PC	GRPP		CE	IRM	IRM		
PE	GRPP		CE	EPDM	EPDM		
VC	PVC		CE	IRM	IRM		
WE	PVC		CE	EPDM	EPDM		
YC	PVDF		CE	IRM	IRM		

Opciones

- ☐ = Válvula de ventosa de aire manual estándar incluida, excepto en bombas tipo FC.
- ☒ = Válvula de ventosa de aire automática en lugar de manual. Disponible para los modelos B11, B16, C16 y C21 con partes húmedas VC. El rango de presión se reduce en 35 psi con la válvula.
- ☒ = Válvula multi-función de contra-presión y anti-sifón instalada. Disponible para los modelos 11, 16 y 21 con partes húmedas FC, PE, VC, y VE. No disponible con la opción AAW.

Dimensiones



Dimensiones para montaje (Cm)

Modelo	R	S	T	X	V	Z
EZB Series	0,8	0,7	1,6	0,6	1,0	3,2
EZC Series	0,8	1,5	2,9	0,7	1,5	3,0

Modelo	A	B	E	D	G	H	L	W
EZB	6,1	2,5	3,0 ¹	8,9	17,3 ²	20,3	19,0	9,5 ³
EZC	10,4	2,8	3,0 ¹	9,9	18,0 ²	21,3	20,8	11,7 ³

Notas para las bombas serie EZ 11, 16 y 21:

- La adición de una válvula multi-función incrementa el largo en 0,93 cm. La adición de una válvula de purga incrementa el largo en 4,00 cm.
- La adición de una válvula multi-función incrementa la altura en 0,55 cm. No hay cambios al adicionar la válvula de purga.
- La adición de una válvula multi-función incrementa la altura de las partes mojadas en 2,94 cm. No hay cambios al adicionar la válvula de purga.

Electricidad

Modelo	EZB	EZC
50 / 60 Hz, 1 fase	20 Watt (Promedio)	22 Watt (Promedio)
115 VAC ± 10 %	0,8 Amp Máx.	1,2 Amp. Máx.
230 VAC ± 10 %	0,4 Amp. Máx.	0,6 Amp. Máx.

Peso de transporte (Aprox)

EZB	2,7 Kg (6 Lbs)
EZC	3,6 Kg (8 Lbs)

Condiciones de operación

Temperatura ambiente:	0° a 50°C (32°F a 122°F)
Humedad relativa:	30% hasta 90% sin condensación
Temperatura del líquido:	0° a 40°C (32°F a 104°F) para PVC
	0°C a 60°C (32°F a 140°F) para PE, PVDF y Acero Inoxidable.
Debajo de 0°C (32°F) la bomba está limitada a una presión máxima de 70%.	

Todas las bombas incluyen válvula de ventosa manual con excepción del tipo FC. Todas las bombas incluyen una válvula de pie, una válvula de inyección, 6 mts de tubo de polietileno con una pesa de cerámica.



Certificaciones de Seguridad

La serie de bombas dosificadoras EZ está listada por NIOS y certificadas a NSF/ANSI Std 61. La serie de bombas dosificadoras EZ está listada por Intertek en los standards UL y CSA.

www.iwakiAmerica.com



Intertek



Five Boynton Road • Holliston, MA • 01746 USA • Tel: 508-429-1440 • Fax: 508-429-1386 info@iwakiAmerica.com

BOMBA PARA LA PURGA DE LODOS DESDE EL DIGESTOR AEROBIO HASTA LA BATERIA DE LECHOS DE SECADO

GOULDS PUMPS



Bomba sumergible para alcantarillado

MODELO

3887BF

Presurante disponible para aplicaciones residenciales.

APLICACIONES

Diseñada específicamente para los usos siguientes:

- Residenciales
- Sistemas de alcantarillado
- Extracción de agua/efluente
- Transferencia de agua
- Aplicaciones industriales ligeras
- Aplicaciones comerciales

Cualquier lugar donde haya residuos o drenaje que deba eliminarse rápida, silenciosa y eficientemente.

ESPECIFICACIONES

Bomba

- Capacidad de manejo de sólidos: 2 pulg. máximo.
- Capacidades: hasta 185 GPM.
- Carga total: hasta 38 pies de TDH (carga dinámica total).
- Tamaño de la descarga: Breda de acoplamiento roscada NPT de 2 pulg. como estándar. Opción de 3 pulg. disponible, pero debe ordenarse en forma separada. (Pedido N° A1.3)
- Temperatura: 104°F (40°C) servicio continuo 140°F (60°C) servicio intermitente.
- Consulte los números de orden al reverso para obtener información específica de potencia, tensión, fase y RPM disponibles.

CARACTERÍSTICAS

- Impulsor: De hierro fundido, semibloqueado, antialzucamiento, de balanceo dinámico con alobos de bombeo para proteger el sello mecánico.

Impulsor de bronce silíceo opcional disponible.

- Carcasa: Tipo voluta brida de hierro fundido para mantener una eficiencia máxima. Diseñada para instalarse fácilmente sobre unriel corredizo A10-20.

- Sello mecánico: Caras de sellado de CARBURO DE SILICIO VS. CARBURO DE SILICIO para proveer una resistencia superior a los abrasivos, partes metálicas de acero inoxidable, elastómeros de BUNA-N.

- Eje: De acero inoxidable Serie 400 resistente a la corrosión. Diseño roscado. Contratuercas en los modelos trifásicos para proteger contra los daños de componentes en caso de rotación inversa accidental.

- Sujetadores: de acero inoxidable Serie 300.

- Capaz de funcionar en seco sin dañar los componentes.

- Diseñada para un funcionamiento continuo cuando está totalmente sumergida.

MOTORES

- Totalmente sumergidos en aceite para turbinas de alto grado para lubricación y transferencia eficiente de calor. Todas las capacidades nominales están dentro de los límites de trabajo del motor.

- Aislamiento Clase B.

- Todos los modelos monofásicos incluyen motores de arranque por condensador para producir una torsión de arranque máxima.

Monofásicos (60 Hz):

- Sobrecarga incorporada con reposición automática.
- ½ y ¾ caballo de fuerza – 16/3 S/TOW con enchufe de tres clavijas para 115 V o 230 V.
- ¾ y 1 caballo de fuerza – 14/3 S/TOW con conductores desnudos.

Trifásicos (60 Hz):

- Se debe proporcionar protección contra las sobrecargas en la unidad del arrancador.
- ¾-1 caballo de fuerza – 14/4 S/TOW con conductores desnudos.

- Diseñados para un funcionamiento continuo: Las capacidades nominales de las bombas están dentro de los límites de trabajo recomendados por el fabricante de los motores; se pueden operar en forma continua sin que se dañen cuando están totalmente sumergidos.

- Cojinetes: Construcción con rodamientos superiores e inferiores reforzados.

- Cables de alimentación: Clasificados para servicio severo, resistentes al aceite y al agua. El sello de epoxi en el extremo del motor proporciona una barrera secundaria contra la humedad en caso de daño del forro exterior y para impedir el corrimiento de aceite. El cable estándar es de 20 pies. Largos opcionales disponibles.

- Anillo en O de la cubierta del motor: Garantiza un sellado positivo contra los contaminantes y las fugas de aceite.

- Consulte con la fábrica para información sobre los modelos de 575 V.

LISTAS DE AGENCIAS

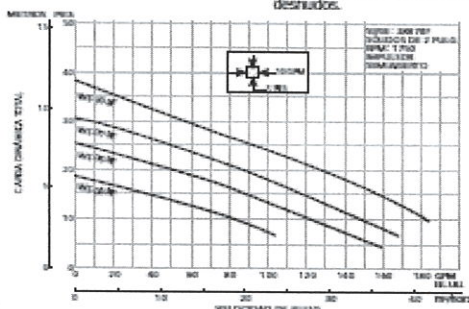
Probados de acuerdo con las normas UL 738 y CSA 22.2-1308 de Canadian Standards Association (Asociación Canadiense de Normas) Archivo #1238549

Goulds Pumps cuenta con la certificación ISO 9001.

Goulds Pumps



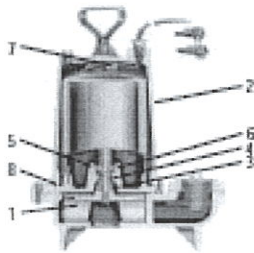
ITT Industries





COMPONENTES

Artículo Nº	Descripción
1	Impulsor de hierro fundido, antideslizamiento, de aletas múltiples
2	Armatura Electromotriz por fuera y por dentro
3	Sello mecánico de carburo de silicio vs. carburo de silicio
4	Eje de acero inoxidable
5	Acople para turbinas de alto grado
6	Cuseno sellado con rodamientos
7	Cable sellado con o-rings
8	Sello de anillo en U



Bomba sumergible
para alcantarillado

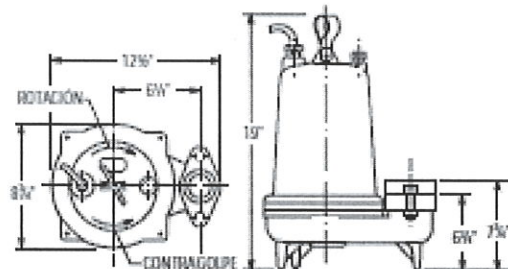
MODELO

3887BF

Prosurance disponible para
aplicaciones residenciales.

DIMENSIONES

(Todas las dimensiones son en pulgadas. No usar con fines de construcción.)



SISTEMAS SIMPLES Y DOBLES

Sistemas eyectores simples: se utilizan donde las instalaciones de drenaje están debajo de las líneas de alcantarillado existentes. También pueden usarse para aplicaciones de tanques sépticos donde se debe bombear el agua residual del tanque para su tratamiento o eliminación.



Sistemas eyectores dobles: ofrecen la seguridad necesaria requerida por las instituciones, las cuales no pueden permitirse una interrupción en sus sistemas de eliminación de aguas negras.



MODELOS

Bombas de descarga brida para alcantarillado, sólidos de 2 pulg.						
Nº de orden	Caballones de fuerza	Fase	Voltios	Amperaje máx.	RPM	Peso (libras)
WS0311BF	1/2	1	115	9.8	1750	63
WS0318BF			200	6.8		
WS0312BF			230	4.3		
WS0511BF	3/4	1	115	14.5	1750	65
WS0518BF			200	8.0		
WS0512BF			230	7.3		
WS0538BF		3	200	3.8		
WS0532BF			230	3.3		
WS0534BF			460	1.7		
WS0537BF	1	1	575	1.4		85
WS0718BF			200	11.0		
WS0712BF			230	9.4		
WS0738BF		3	200	4.1		
WS0732BF			230	3.6		
WS0734BF			460	1.8		
WS0737BF	1	1	575	1.5		85
WS1018BF			200	14.0		
WS1012BF			230	12.3		
WS1038BF		3	200	6.0		
WS1032BF			230	5.3		
WS1034BF			460	2.3		
WS1037BF			575	2.4		

CLASIFICACIONES DE RENDIMIENTO (galones por minuto)

Nº de orden	WS03BF	WS05BF	WS07BF	WS10BF
Caudal de flujo				
	1750	1750	1750	1750
RPM	1750	1750	1750	1750
Caudal de flujo (galones por minuto)	10	80	122	145
	15	36	90	116
	20	—	50	86
	25	—	—	48
	30	—	—	—
	35	—	—	20

BOMBA SELECCIONADA:

WS0532BF

Potencia 1/2 hp @ 1750 RPM

3F, 230 V., 3,30 Amp.

Goulds Pumps y el símbolo ITT Engineered Blocks son
marcas registradas y marcas comerciales de ITT Industries.
IMPRESO EN EE.UU.

www.goulds.com

LAS ESPECIFICACIONES ESTÁN SUJETAS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.

Goulds Pumps



ITT Industries

