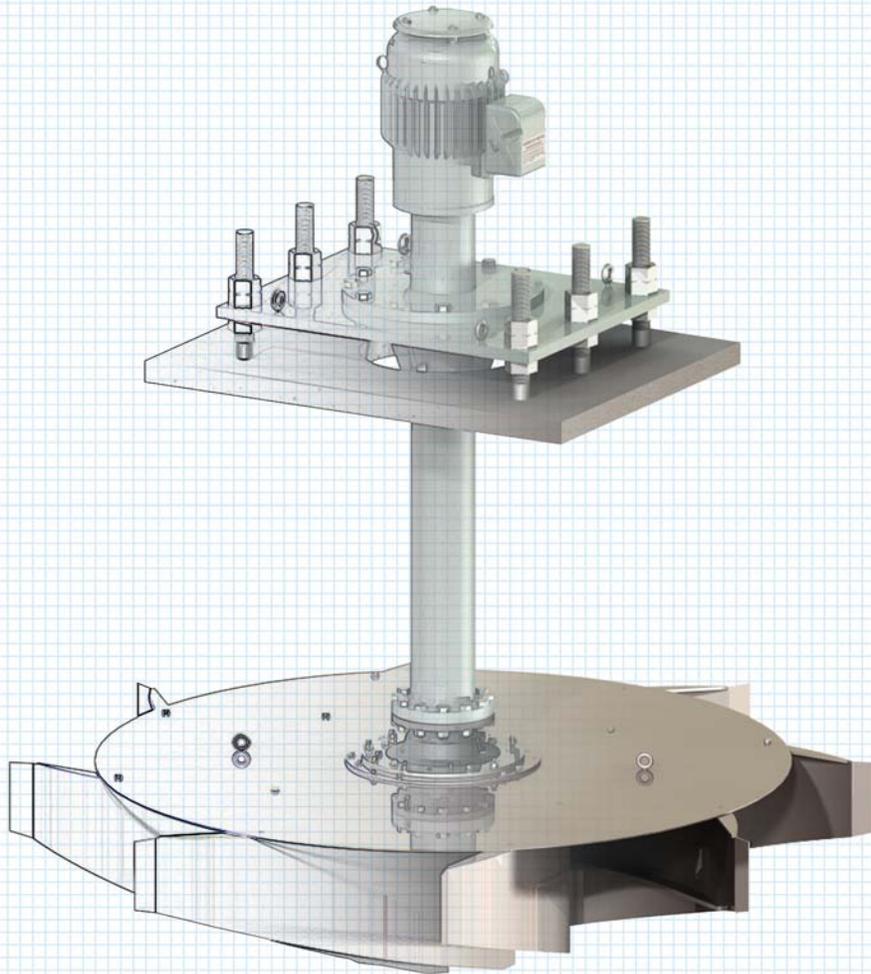


Aereadores de Velocidad Lenta



DBS MANUFACTURING[®]

Aereadores de Velocidad Lenta

Aereadores de la Serie NSA

Aereadores de superficie mecánicos se dividen en dos categorías: aereadores de velocidad alta y aereadores de velocidad lenta.

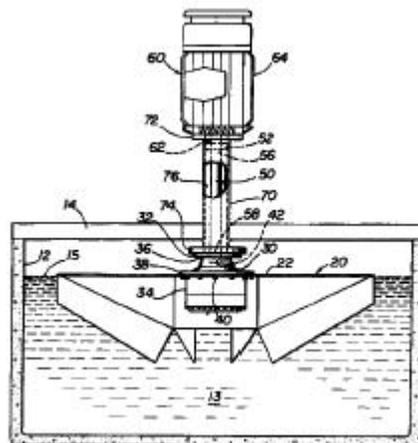
- Aereadores de velocidad alta incorporan un motor eléctrico directamente acoplado a un impulsor que bombea agua y la esparce horizontalmente. Este diseño la cual aparenta ser barato, tiene una eficiencia para transferir oxígeno muy baja, ya que el impulsor trabaja a velocidades muy altas y se desperdicia energía moviendo agua a velocidades más rápida de lo que necesita el impulsor.
- Aereadores de velocidad lenta son mucho más eficientes que los de alta velocidad porque el rotor opera cerca de la velocidad óptima para aereadores. Sin embargo, los aereadores de velocidad lenta cuestan más ya que incluyen un reductor para disminuir la velocidad del motor eléctrico y accionar impulsores de diámetros grandes. Además, el reductor está típicamente montado a medio metro por encima del rotor y requiere un eje grande y largo con cojinetes grandes y robustos.



Antes de introducir al mercado los aereadores NSA, el usuario tenía que escoger entre el beneficio de ahorro eléctrico de los aereadores de velocidad lenta y el ahorro inicial de la compra de los aereadores de velocidad alta.

Ahora, el aereador NSA de velocidad lenta provee los beneficios de ambos aereadores, la alta eficiencia a precios bajos. El aereador NSA compite con los precios ofrecidos por fabricantes de los aereadores de velocidad alta y también ofrece la alta eficiencia y ahorro eléctrico de los de velocidad lenta. El consumo eléctrico puede ser considerable menos ya que el aereador NSA puede ahorrar el 20 por ciento ó más.

Dibujo Patentado



Aereadores de Velocidad Lenta

Características Técnicas del NSA

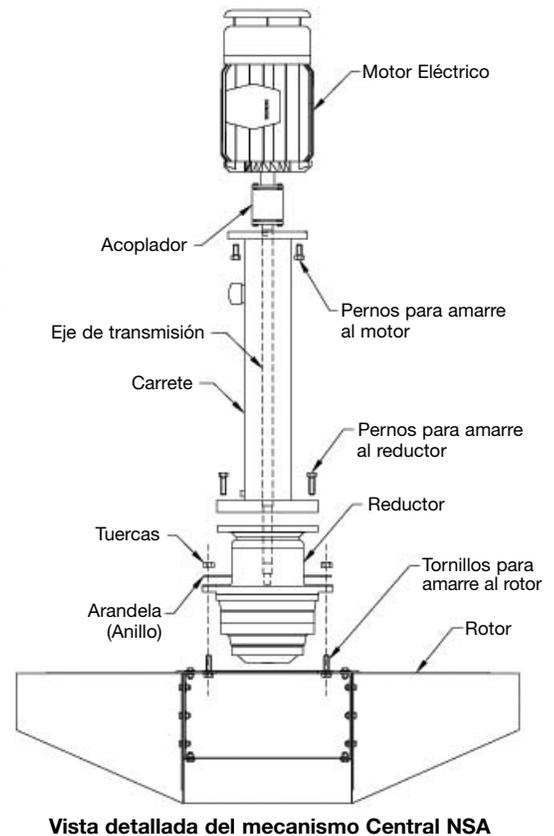
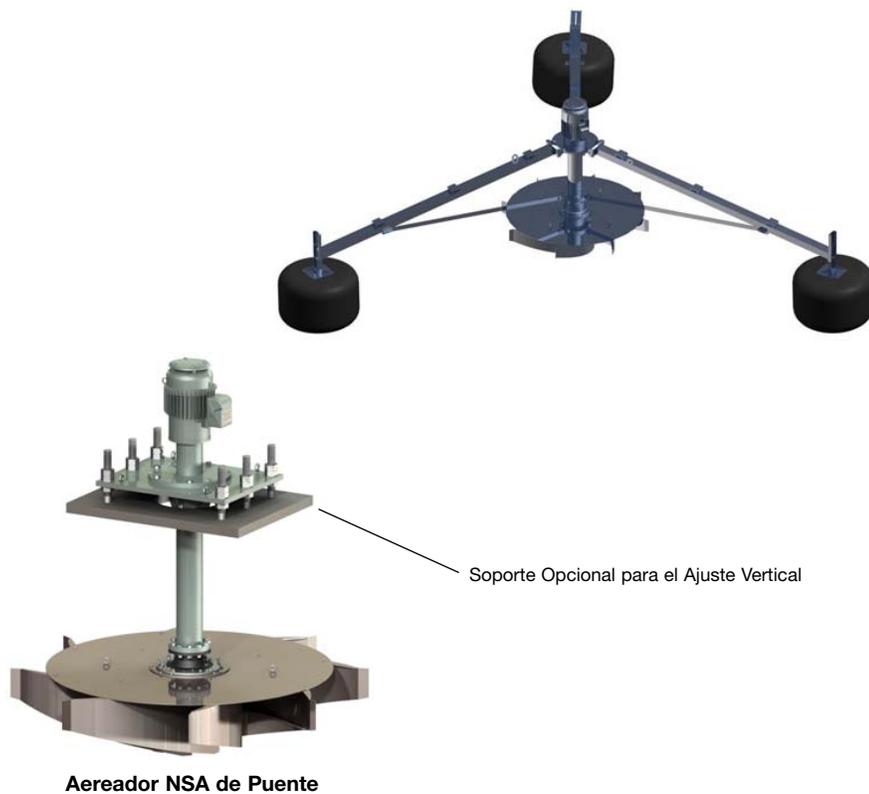
REDUCTOR

El aereador NSA usa un reductor planetario para accionar el rotor del aereador. Este tipo de reductor se fabrica al por mayor y ofrece una relación de costo por capacidad excelente. El reductor esta montado directamente al rotor. Este acoplamiento único provee un número de beneficios:

1. El reductor opera parcialmente sumergido. El agua que corre entre las aspas del impulsor, enfría el reductor cerca a la temperatura ambiental. La baja temperatura permite que el aceite dure mucho más.
2. El reductor acciona directamente el rotor eliminando el eje de transmisión y vibraciones, comunes con los aereadores tradicionales de velocidad lenta.
3. El conjunto reductor y rotor está sujeto al motor eléctrico por un “tubo de torsión”. Este tubo puede flexionar lateralmente para amortiguar los golpes de choque causados por el impacto de olas en el rotor.

ROTOR

Un rotor tradicional de alta eficiencia con aspas espirales ó rotor avanzado DBS con aspas flexibles son disponibles en el aereador NSA. Vea los detalles en la página del rotor.



CAMBIO DE ACEITE

DBS provee un conjunto de bomba, manguera, y conectores para hacer un cambio de aceite aproximadamente en 15 minutos, dependiendo del tamaño de reductor.

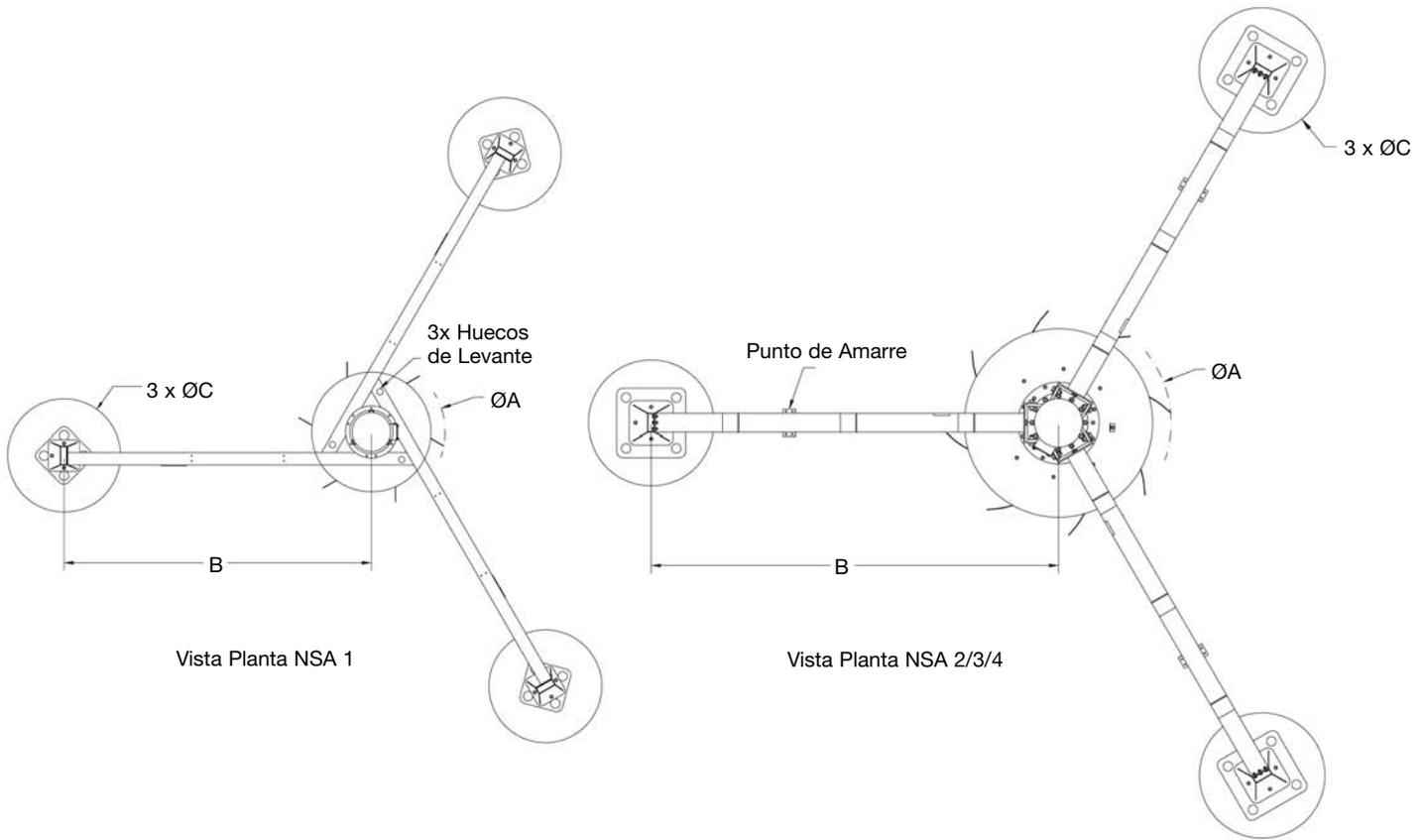
AJUSTE PARA LA SUMERGENCIA DEL AEREADOR FLOTANTE

La conexión RA de Movimiento y Ajuste, facilita el ajuste vertical de los flotantes sin necesidad de una grúa.

SOPORTE OPCIONAL PARA EL AJUSTE VERTICAL DE LOS AEREADORES DE PUENTE

Los aereadores NSA de puente son disponibles con un soporte opcional que simplifica la instalación enormemente.

Aereador Flotante NSA



Modelo	Potencia		Factor de Servicio ¹		O ₂ /Hora ²		ØA		B	ØC		Peso				
	hp	kw	60hz	50hz	lb	kg	1800 rpm vel. de entrada	1500 rpm vel. de entrada		plg	mm	plg	mm	lb	kg	
NSA1-08	7.5	5.6	6.50	5.40	26	12	42	1,067	46	1,168	98	2,489	38	965	1,047	475
NSA1-10	10	7.5	4.90	4.06	35	16	46	1,168	49	1,245	98	2,489	38	965	1,112	504
NSA1-15	15	11	3.25	2.70	53	24	49	1,245	52	1,321	98	2,489	38	965	1,203	546
NSA1-20	20	15	2.44	2.03	70	32	52	1,321	57	1,448	98	2,489	38	965	1,253	568
NSA2-25	25	19	3.84	3.20	88	40	68	1,727	74	1,880	130	3,302	40	1,016	1,960	889
NSA2-30	30	22	3.20	2.67	105	48	72	1,829	78	1,981	130	3,302	40	1,016	2,100	952
NSA2-40	40	30	2.40	2.00	140	63	76	1,930	83	2,108	169	4,280	46	1,168	2,558	1,160
NSA2-50	50	37	1.92	NR	175	79	80	2,032	NR	NR	169	4,280	46	1,168	2,682	1,216
NSA3-50	50	37	3.07	2.56	175	79	86	2,184	96	2,438	169	4,280	46	1,168	3,046	1,381
NSA3-60	60	45	2.56	2.13	210	95	88	2,235	99	2,515	169	4,280	46	1,168	3,264	1,480
NSA3-75	75	56	2.05	NR	263	119	91	2,311	102	2,591	169	4,280	46	1,168	3,500	1,587
NSA4-75	75	56	4.78	3.96	263	119	116	2,946	122	3,099	196	4,978	60	1,524	6,520	2,957
NSA4-100	100	75	3.59	2.97	350	159	122	3,099	130	3,302	196	4,978	60	1,524	6,847	3,105
NSA4-125	125	93	2.87	2.38	438	198	130	3,302	136	3,454	196	4,978	60	1,524	7,200	3,265
NSA4-150	150	112	2.39	1.98	525	238	136	3,454	144	3,658	196	4,978	60	1,524	7,700	3,492
NSA4-200	200	149	1.80	NR	700	317	144	3,658	NR	NR	196	4,978	60	1,524	8,400	3,810

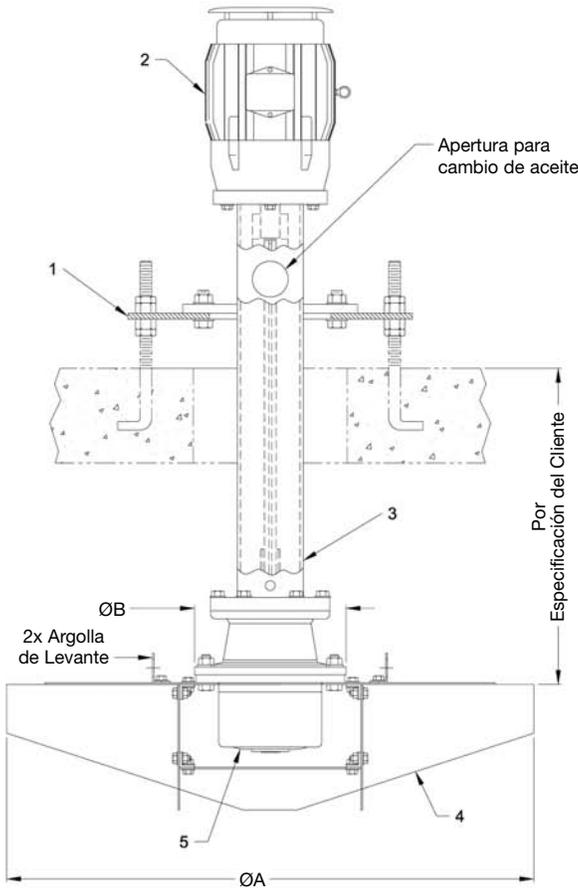
¹Factor de servicio mínimo recomendado es 1.8. A un factor de servicio de 1.0, los engranajes tienen vida infinita.

²Bajo condiciones normales. Resultados en campo pueden variar.

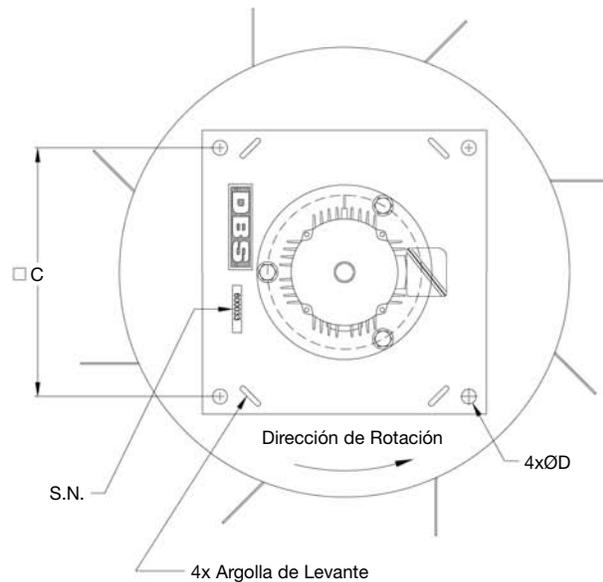
NR: No se recomienda.

Aeradores de Velocidad Lenta

Aerador NSA de Puente



- | Item | Descripción |
|------|------------------|
| 1 | Placa de montaje |
| 2 | Motor eléctrico |
| 3 | Carrete |
| 4 | Rotor |
| 5 | Reductor |



Modelo	Potencia		Factor de Servicio ¹		O2/Hora ²		ØA 1800 rpm vel. de entrada		ØA 1500 rpm vel. de entrada		B ³	C	D	Peso		
	hp	kw	60hz	50hz	lb	kg	plg	mm	plg	mm				plg	mm	lb
NSA1-08B	7.5	5.6	6.50	5.40	26	12	42	1,067	46	1,168	13 330	20 508	1	25	659	299
NSA1-10B	10	7.5	4.90	4.06	35	16	46	1,168	49	1,245	13 330	20 508	1	25	724	328
NSA1-15B	15	11	3.25	2.70	53	24	49	1,245	52	1,321	13 330	20 508	1.25	30	815	370
NSA1-20B	20	15	2.44	2.03	70	32	52	1,321	57	1,448	13 330	20 508	1.25	30	865	392
NSA2-25B	25	19	3.84	3.20	88	40	68	1,727	74	1,880	19 483	30 762	1.5	40	1,515	687
NSA2-30B	30	22	3.20	2.67	105	48	72	1,829	78	1,981	19 483	30 762	1.5	40	1,655	751
NSA2-40B	40	30	2.40	2.00	140	63	76	1,930	83	2,108	19 483	30 762	2	50	2,113	958
NSA2-50B	50	37	1.92	NR	175	79	80	2,032	NR	NR	19 483	30 762	2	50	2,237	1,015
NSA3-50B	50	37	3.07	2.56	175	79	86	2,184	96	2,438	19 483	30 762	2	50	2,237	1,015
NSA3-60B	60	45	2.56	2.13	210	95	88	2,235	99	2,515	19 483	30 762	2.5	60	2,605	1,181
NSA3-75B	75	56	2.05	NR	263	119	91	2,311	102	2,591	19 483	30 762	2.5	60	2,742	1,244
NSA4-75B	75	56	4.78	3.96	263	119	116	2,946	122	3,099	28 711	40 1,016	3	80	4,804	2,179
NSA4-100B	100	75	3.59	2.97	350	159	122	3,099	130	3,302	28 711	40 1,016	3	80	5,131	2,327
NSA4-125B	125	93	2.87	2.38	438	198	130	3,302	136	3,454	28 711	40 1,016	3	80	5,484	2,487
NSA4-150B	150	112	2.39	1.98	525	238	136	3,454	144	3,658	28 711	40 1,016	4	100	6,148	2,788
NSA5-200B	200	149	2.70	2.25	700	317	144	3,658	165	4,191	28 711	40 1,016	4	100	6,988	3,169
NSA5-250B	250	186	2.16	1.80	875	397	156	3,962	177	4,496	28 711	40 1,016	4	100	7,683	3,484
NSA5-300B	300	224	1.80	NR	1,050	476	165	4,191	NR	NR	28 711	40 1,016	4	100	7,950	3,605

¹Factor de servicio mínimo recomendado es 1.8. A un factor de servicio de 1.0, los engranajes tienen vida infinita.

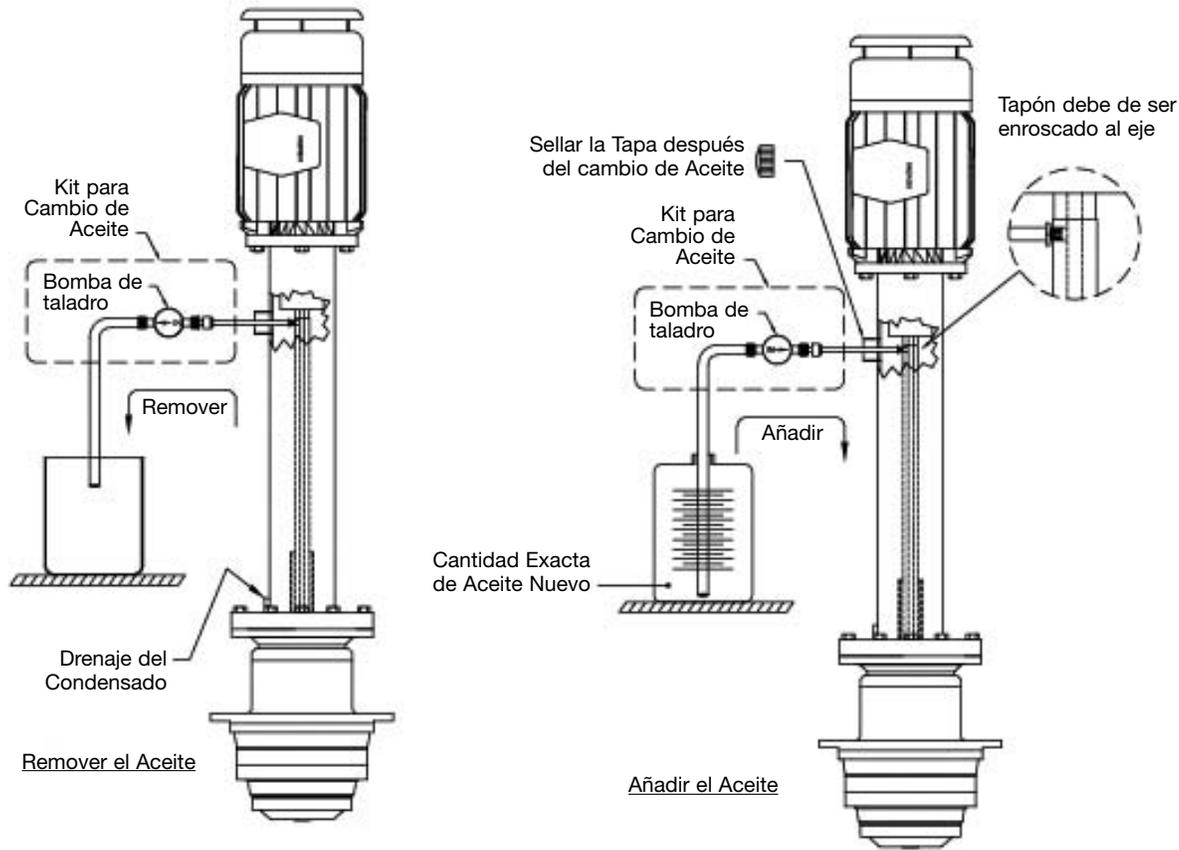
²Bajo condiciones normales. Resultados en campo pueden variar.

³Plataforma del puente debe de tener un hueco mayor que la dimensión B para la instalación.

NR: No se recomienda.

Aereadores de Velocidad Lenta

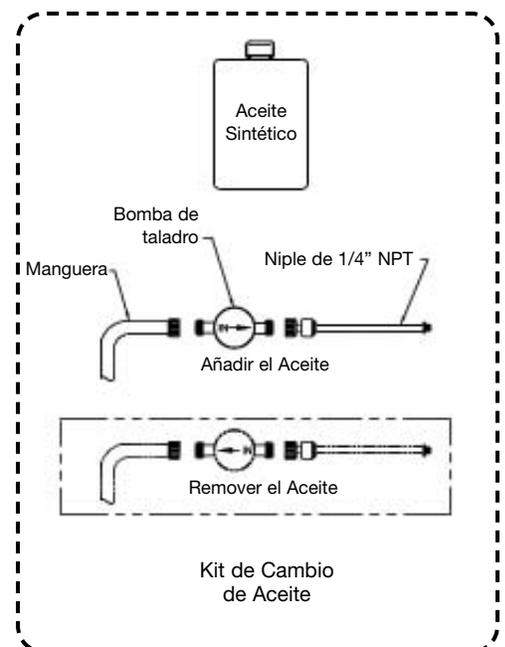
Lubricación del Aereador NSA



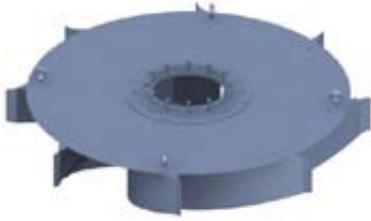
DBS provee un kit con cada aereador. Este kit incluye una bomba, mangueras, conectores, y la cantidad exacta de aceite sintético para el arranque inicial. El vaciado y llenado de aceite utilizando una bomba es muy similar al cambio de aceite de un motor marítimo. Las cantidades de aceite recomendadas son la siguiente:

Modelo	Capacidad de Aceite	
	galón	litro
NSA1	0.75	2.8
NSA2	2.0	7.6
NSA3	3.25	12.3
NSA4	8	30.2
NSA5	10	37.8

Se recomienda cambiar el aceite una vez al año. Apague el Aereador antes de cambiar el aceite.



Rotores de Alta Eficiencia DBS



Rotor estándar con aspas curvadas al revés

Rotores de Alta Eficiencia DBS

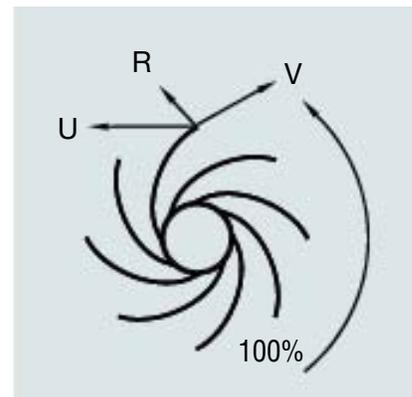
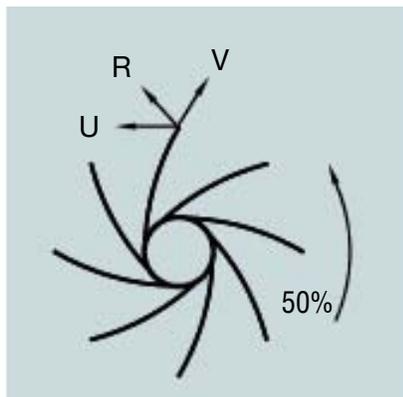
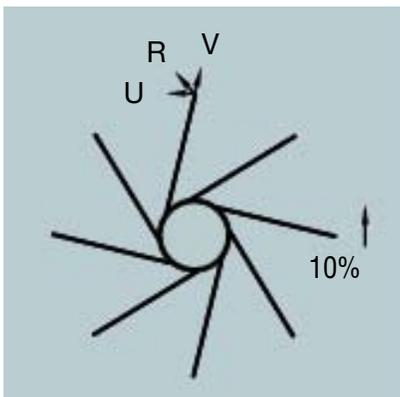
El rotor es el componente que hace el trabajo de bombear, mezclar, y aerar. Los rotores para aeradores son comúnmente hechos de acero y tienen aspas rectas. Los mejores rotores incluyen aspas curvadas al revés proveyendo mejor eficiencia y un rango mayor de velocidades. DBS ofrece dos tipos de rotores.

Rotor Estándar DBS

El rotor estándar DBS incorpora aspas fijas, curvadas al revés. Estos rotores son típicamente hechos de acero inoxidable y ofrecen alto bombeo y eficiencia.

Rotor Flexible DBS

El patentado rotor flexible usa aspas radiales en voladizo. Estas aspas pueden moverse libremente y cuando las cargas de bombeo aumentan, ellas se doblan para atrás, asumiendo el perfil óptimo para la velocidad y cargas. A velocidad disminuida, las aspas toman una forma radial. Este cambio en perfil es muy importante porque el rotor mantiene la velocidad de agua en la punta del rotor casi constante a través de un rango de velocidades. Esto significa que la eficiencia del rotor se mantiene constante con un amplio rango de velocidades. El rotor flexible es particularmente beneficioso en aplicaciones donde un variador de frecuencia controla la velocidad del aerador para regular los niveles de oxígeno en una laguna ó zanja de oxidación.



A la velocidad de 50% á 100%, la velocidad de salida en la punta “R” es casi constante. Según aumenta la velocidad de 50% á 100%, la energía se utiliza para bombear mas volumen de agua y no para mas velocidad de agua.

Instalación



**La manera en que se embarca el
Aereador Flotante NSA1**

Instalación Básica y Procedimientos de Armar

El aereador NSA se embarca en conjuntos de piezas y es fácil de armar en el campo. Normalmente, se necesita una grúa y un equipo de dos ó cuatro personas, dependiendo del tamaño del aereador.

1. Armar el rotor
2. Posiciona el reductor en el rotor y finalmente, amarre el reductor al rotor.
3. NSA1: Amarre los brazos al mecanismo central.
NSA2, NSA3, y NSA4: Amarre los brazos a las orejas en la parte superior del mecanismo central.
4. Instale las barras inferiores de apoyo entre el centro del mecanismo y los brazos.
5. Amarre los flotadores a los brazos.
6. Llene el reductor con el aceite.
7. Use la grúa para colocar el aereador en el agua. Conecte los cables de sujeción y cable eléctrico.
8. Ajuste los flotadores al nivel apropiado para la inmersión del rotor.

Opciones de Amarre y Anclaje para Aereadores Flotantes NSA

GENERAL

La selección para el amarre depende de los cambios de los niveles de agua, los climas extremos, y diseño del tanque de aereación. Utiliza los accesorios de amarre detallados en la tabla como mínimo para aplicaciones normales. Cumple con las leyes y reglamentos federales, estatales, y municipales.

La clave para un buen amarre incluye buena planificación e ingeniería basado en estudios de niveles de agua, distancia de anclaje, y clima. Evite posibilidades de enredos ó roces en los cables.

Asegure que el cable completo esté visible. Utilice flotantes cuando el cable es muy largo. El amarre con tres cables es preferido si el nivel de agua es estable. El amarre con dos cables compensa mejor los cambios de niveles de agua, pero el aereador tiene tendencia de correr de lado, en particular cuando los cables son largos.

AMARRE DE ORILLA

Un sistema de amarre de dos cables puede ser utilizado cuando el aereador se coloca cerca de la orilla. El largo del cable debe de ser como mínimo 10 pies (3 metros) más la cantidad de fluctuación de agua al cuadrado.

AMARRE CON POSTES

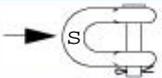
En lagunas grandes donde las distancias prohíben el amarre hacia la orilla, se pueden utilizar postes para anclar el aereador. El largo del cable puede ser calculado de la misma manera que para el amarre de orilla.

AMARRE DE FONDO

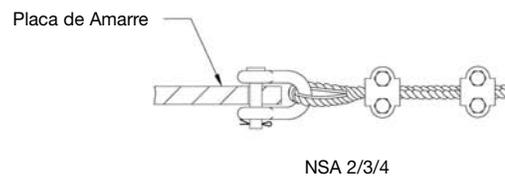
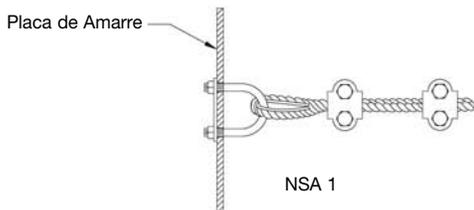
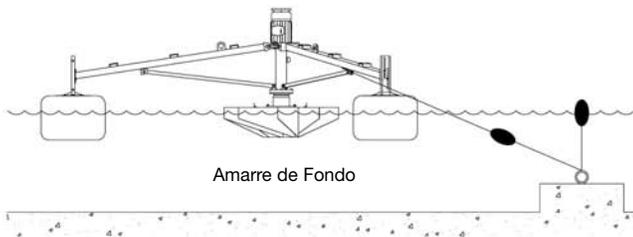
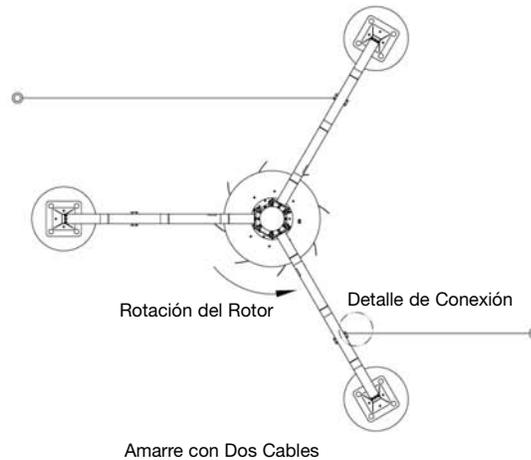
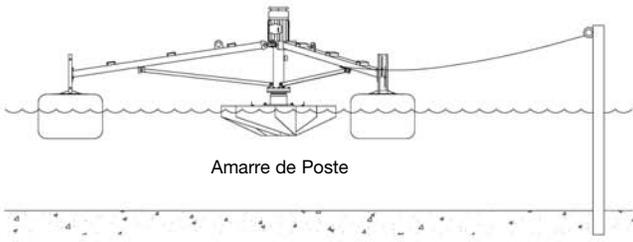
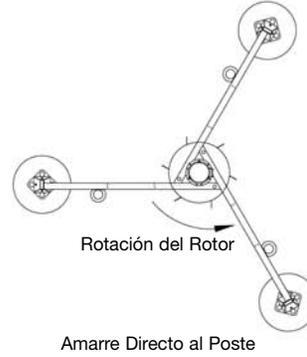
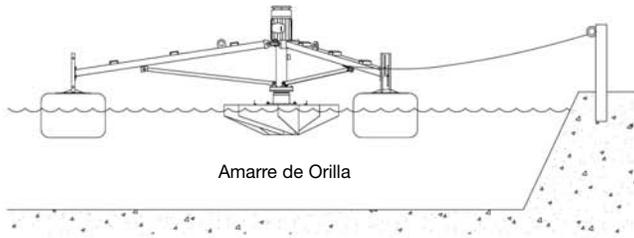
Si el punto de amarre es en el fondo del tanque, el punto de conexión y la línea de amarre deben de estar marcados con flotantes. El largo del cable debe de ser como mínimo cuatro veces la profundidad del tanque más la cantidad de fluctuación de agua al cuadrado.

AMARRE DIRECTO A POSTES

Los brazos del aereador flotante pueden estar directamente amarrados a postes. Cuando este método es usado, se debe de incorporar un mecanismo deslizante para manejar los cambios de niveles de agua.

Componentes		Dedal / Abrazadera				Thimble/Cable clip	Grillo de Cadena				Punto de Anclaje		
Especificaciones		Cable Flexible de Acero Inoxidable 304, Cable de 7 x 19				Acero Inoxidable	Acero Inoxidable						
Retrato													
Variables Claves		D		Resistencia de Ruptura			S	Limite de trabajo		Fuerza de Prueba			
		pulg	mm	lbs	N		pulg	mm	lbs	N	lbs	N	
Recomendación Mínima		NSA1	0.19	5	3,700	16,444	Para tamaño de cable Apropiado	0.38	10	2,000	8,889	1,300	5,778
		NSA2	0.25	7	6,400	28,444		0.38	10	2,000	8,889	4,000	17,778
		NSA3	0.25	7	6,400	28,444		0.50	13	4,000	17,778	4,500	20,000
		NSA4-75 to 125	0.31	8	9,000	40,000		0.63	16	6,000	26,667	10,000	44,444
		NSA4-150 +	0.38	10	12,000	53,333		0.75	20	8,500	37,778	14,000	62,222

Opciones de Amarre para Aereadores Flotantes



Detalles de Conexión

Zanjas de Oxidación “RaceTrack” DBS



Las zanjas de oxidación han sido comprobadas por décadas de ser sistemas eficientes y económicos para el tratamiento de aguas residuales. DBS Manufacturing Inc, ha tomado este sistema, que ha sido comprobado por muchos años, y lo ha mejorado incorporando tecnología nueva de sus aereadores.

Zanjas de Oxidación “RaceTrack” son accionados por el aereador patentado DBS. Estos aereadores proveen alta eficiencia y larga vida a costos significativamente menos que los de la competencia. Además, partes de repuesto son disponibles en todo el mundo. La Zanja de Oxidación “RaceTrack” están equipados con los aereadores de alta eficiencia y rotores de acero inoxidable con aspas curvadas. Este rotor maximiza el bombeo para la mejor mezcla y aeración.

Zanjas de Oxidación “RaceTrack” ofrece funcionamiento eficiente garantizado, y no tan solo para el equipo, sino también para el proceso biológico y velocidad en el tanque.

Aereadores de Velocidad Lenta

Digestores Aeróbicos – Aereación para Lagunas



Los Aereadores Flotantes DBS son ideales para aplicaciones en lagunas y digestores aeróbicos. El diseño compacto del aereador NSA hace que estas unidades sean fáciles de armar e instalar. Todas las partes las partes que se mojan, incluyendo el rotor, la barra inferior de apoyo, y accesorios, están hechos de acero inoxidable para larga vida y confiabilidad.

Aplicaciones en lagunas pueden beneficiarse con la flexibilidad permitida del huinche DBS de acero inoxidable. El uso de dos huinches facilita el movimiento del aereador a lo largo de la laguna para maximizar la mezcla.





**Aereadores de Velocidad Lenta
Aereadores de la Serie NSA**

**Accionamiento Para Clarificadores
y Espesadores**

Reemplazos

Aereadores de Superficie de Velocidad Lenta

Distribuidores Rotativos Para Filtros Biológicos

DBS Manufacturing, Incorporated

45 SouthWoods Parkway, Atlanta, Georgia 30354 USA

404.768.2131 phone 404.761.6360 fax

www.dbsmfg.com email: engineering@dbsmfg.com