

ES

50 Hz

AGITADOR SUMERGIDO TURBO-VORTEX



MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

V 1.1 Elaborado por M.O.D

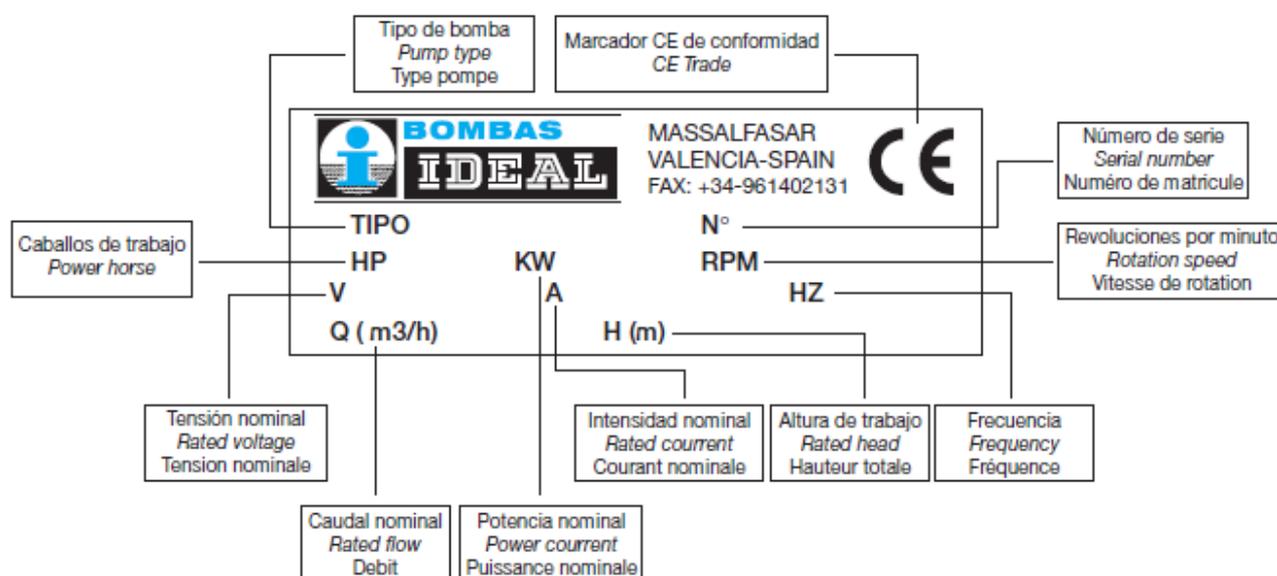
12-5-2010

¡ATENCIÓN! Antes de proceder a cualquier tipo de intervención el usuario debe leer atentamente este manual y prestar atención a cuantas sugerencias y recomendaciones se den en él, especialmente las que sean precedidas de los símbolos de seguridad

Bombas Ideal S.A. Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8
Tfno. 34 961 402 143 Fax 34 961 402 131
46560 Massalfassar – Valencia – Spain
Web: www.bombas-ideal.com e-mail: central@bombas-ideal.com

Placa de identificación

El equipo está provisto de una placa de identificación que contiene datos del mismo. En caso de realizar cualquier consulta, siempre debe hacer referencia a datos tales como Tipo, código y N° orden



En el siguiente cuadro está pegada la placa de identificación del equipo que ha adquirido a nuestra empresa. En el momento del suministro del equipo, controle que los datos indicados en la placa de identificación correspondan con el pedido.



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



**BOMBAS
IDEAL**



DECLARACION DE CONFORMIDAD DECLARATION OF CONFORMITY

<p>Sección 1 <i>Section 1</i></p>	<p>DESCRIPCION MAQUINA <i>MACHINERY DESCRIPTION</i></p> <p>Constructor: <i>Make:</i> BOMBAS IDEAL, S.A.</p> <p>Serie: <i>Serial:</i> ARS, AGS, AJS, AR, BR, ACS y TURBO-VORTEX</p> <p>Descripción: <i>Description:</i> Bombas sumergidas, agitadores sumergidos, aireadores jet y aireadores radiales para aguas residuales. <i>Submersible electric pumps, mixer, jet aerator, radial aerator for dirty for wastewater.</i></p>
<p>Sección 2 <i>Section 2</i></p>	<p>NORMAS / DIRETIVA APLICABLE DE LA CEE <i>APPLICABLE DIRECTIVES CEE / REGULATION</i></p> <p>Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE y sucesivas modificaciones Directiva de Maquinas 98/37/CEE y sucesivas modificaciones Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE y sucesivas modificaciones <i>Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC and relatives updating Machine Directive 98/37/EEC and relatives updating</i></p>
<p>Sección 3 <i>Section 3</i></p>	<p>APLICACIONES STANDAR /ESPECIFICACIONES <i>APPLICABLE STANDARDS / SPECIFICATIONS</i></p> <p>Normas de seguridad: <i>Safety prescription of the standards:</i></p> <p>Norma Europea: EN 50081 - EN 50082/2 Norma Europea EN 60204-1 El fabricante Bombas IDEAL, S.A. trabaja con procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con la norma UNE EN ISO 9001:2000, acreditado por BVQI España. <i>EN 50081 - EN 50082 European Standard EN 60204-1 European Standard The manufacturer Bombas IDEAL, S.A. operates in accordance with Quality Control System procedures which comply with the UNE EN ISO 9001:2000 standard, accredited by BVQI Spain.</i></p>
<p>Sección 4 <i>Section 4</i></p>	<p>DECLARACIÓN <i>DECLARATION</i></p> <p>BOMBAS IDEAL, S.A. C/ Cid, 8 Pol. Ind. Mediterráneo 46560 MASSALFASAR VALENCIA (SPAIN) Declaramos bajo nuestra responsabilidad que las maquinas definidas en las sección 1 cumplen con las normas y directivas indicadas en las secciones 2; así como los requisitos esenciales de seguridad de las normas de seguridad de la sección 3. <i>Under our sole responsibility for the supply of the machinery defined in section 1 above, the said machinery complies with all the applicable Directives and Regulations set out in sections 2/3 above and with all the essential health and safety requirements applying to it.</i></p>
<p>Responsable: <i>Responsible person:</i></p> <p>Firma : <i>Signed:</i></p> <p>Cargo: <i>Title:</i></p>	<p>Don Fernando Serrano Sastre</p>  <p>Consejero Delegado</p>
	<p>Fecha: 02/01/06 <i>Date:</i></p>

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	Funcionamiento.....	2
2.1	Selección.....	2
2.2	Aplicaciones	2
3	Condiciones de funcionamiento	3
3.1	Características físico-químicas del fluido donde debe ir sumergido el equipo.....	3
3.2	Características técnicas.	3
3.2.1	Motor.....	3
3.2.2	Eje.....	3
3.2.3	Cámara de aceite.....	3
3.2.4	Materiales.....	3
3.2.5	Dimensiones.	4
3.2.6	Tablas de datos técnicos a 50Hz	4
3.2.7	Esquemas eléctricos.	5
3.2.8	Sección del equipo.....	6
3.2.9	Campo de trabajo.....	8
3.2.10	Ejemplos de instalación en pozo o tanques.....	10
4	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD:	11
5	ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.....	14
5.1	Almacenamiento temporal.....	14
5.2	Almacenamiento prolongado.....	14
6	PUESTA EN MARCHA	15
6.1	Montaje eléctrico.	15
6.2	Introducción del equipo en el pozo o tanque.....	17
7	MANTENIMIENTO	19
8	GARANTÍA.....	21
9	ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO.....	23
10	RETIRADA DEFINITIVA DEL EQUIPO.....	25
11	REPUESTOS.....	26
12	CRONOGRAMA DE OPERACIONES RECOMENDADO	27
13	TABLA DE OPERACIONES.....	29



1 INTRODUCCIÓN

Este manual está dirigido a los instaladores y usuarios de los Agitadores Sumergidos TURBO-VORTEX y contiene las instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento.

El buen funcionamiento del equipo, su fiabilidad y durabilidad, están directamente relacionados con la rigurosidad con la que los instaladores y usuarios respeten las instrucciones contenidas en el presente manual.

Por favor, verifique que durante el transporte el equipo no ha sufrido daños, en particular el cable eléctrico y el impulsor.

Con el objeto de mejorar el resultado final de sus productos, Bombas Ideal S.A. se reserva el derecho de modificar el contenido del presente manual y/o el propio producto sin necesidad de avisar previamente a sus clientes.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la responsabilidad de Bombas Ideal S.A. por los posibles daños causados, ya sean personales o materiales.

Ante cualquier duda respecto del producto, su utilización, mantenimiento o reparación deberán contactar con:

BOMBAS IDEAL S.A.

Polígono Industrial Mediterráneo C/Cid nº 8

Tfno. 34 961 402 143

Fax 34 961 402 131

46560 Massalfassar

Valencia-ESPAÑA

Web: www.bombas-ideal.com

e-mail: central@bombas-ideal.com

El manual se suministra junto con el Agitador Sumergido TURBO-VORTEX y debe estar próximo al lugar de la instalación, debidamente protegido, para que pueda ser consultado por los usuarios en caso de necesidad.



2 FUNCIONAMIENTO

Los Agitadores Sumergidos de la serie TURBO-VORTEX constan de un impulsor Vortex que provoca la agitación y mezcla del fluido y un motor de tipo jaula de ardilla que acciona dicho impulsor. El equipo se puede encontrar totalmente sumergido por el líquido a agitar ya que es totalmente estanco.

La instalación de los Agitadores Sumergidos se efectúa mediante una base de apoyo de sección circular, en adelante base colador, que permite la utilización del equipo en pozo o tanques de diferentes secciones y alturas de lámina de agua, evitando la formación de zonas muertas.

El descenso del equipo se puede realizar mediante una cadena o un cable acerado, no existiendo ninguna dificultad en realizar esta operación en cualquier tipo de pozo o tanque, aunque estos se encuentren llenos de líquido. Igual de simple resulta la operación inversa cuando es necesario sacar el equipo para efectuar algún trabajo de inspección, reparación o mantenimiento.

2.1 Selección

Para llevar a cabo una selección correcta de un agitador sumergido debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Área del pozo o tanque.
- Altura de la lámina de agua del pozo o tanque.
- Equipos que permanecerán con el equipo en el interior del pozo o tanque (bombas sumergidas, sistemas de aireación, etc.) y material de construcción del pozo o tanque.
- Naturaleza del líquido a agitar (pH, conductividad eléctrica, temperatura, etc....).
- Concentración de sólidos en suspensión, densidad, viscosidad del líquido a agitar.
- Función que va a desarrollar la balsa (homogeneización, reactor biológico de fangos activos, desnitrificación, almacenamientos pluviales, etc.)

2.2 Aplicaciones

Estos equipos son adecuados para fangos activos con un contenido típico de sólidos secos del 0,5 al 1,0% y para otros líquidos con un contenido de sólidos secos de 1,5% como máximo. Son también adecuados para una amplia gama de aplicaciones con líquidos similares, tales como:

- Depósitos de homogeneización.
- Procesos de nitrificación-desnitrificación.
- Depósitos de purines.
- Pozos de bombeo.



3 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

3.1 Características físico-químicas del fluido donde debe ir sumergido el equipo.

Con el fin de no sobrecargar los equipos y exponerles a corrosión deben observarse las siguientes limitaciones.

- Temperatura máxima del líquido: 40°C
- Viscosidad máxima del fluido: Hasta 1000cP en pozo o tanques cuyo volumen máximo sea 100 m³
- Intervalo de pH:
 - Para carcasa de motor en hierro fundido 5-9
 - Para carcasa de motor en Inox AISI 316L 2-12
- Densidad Máxima: 1200 kg/m³
- Sumergencia mínima: 328 mm.

3.2 Características técnicas.

3.2.1 Motor.

- Trifásico con rotor húmedo en jaula de ardilla.
- Protección IP68 y aislamiento clase F.
- Refrigeración en el fluido sumergido.
- Número máx. de 15 arranques por hora.
- Sumergencia máxima: 10m
- El máximo nivel sonoro: 70 db(A), en algunas ocasiones y en función del tipo de instalación puede superarse este nivel.

3.2.2 Eje.

Rectificado en la base de los rodamientos y base de la mecánica, sobredimensionado respecto a los parámetros estándar de uso y equilibrados dinámicamente.

3.2.3 Cámara de aceite.

El aceite lubrica y refrigera los cierres mecánicos, protegiendo de infiltraciones de agua. Ningún modelo incluye una sonda de humedad.

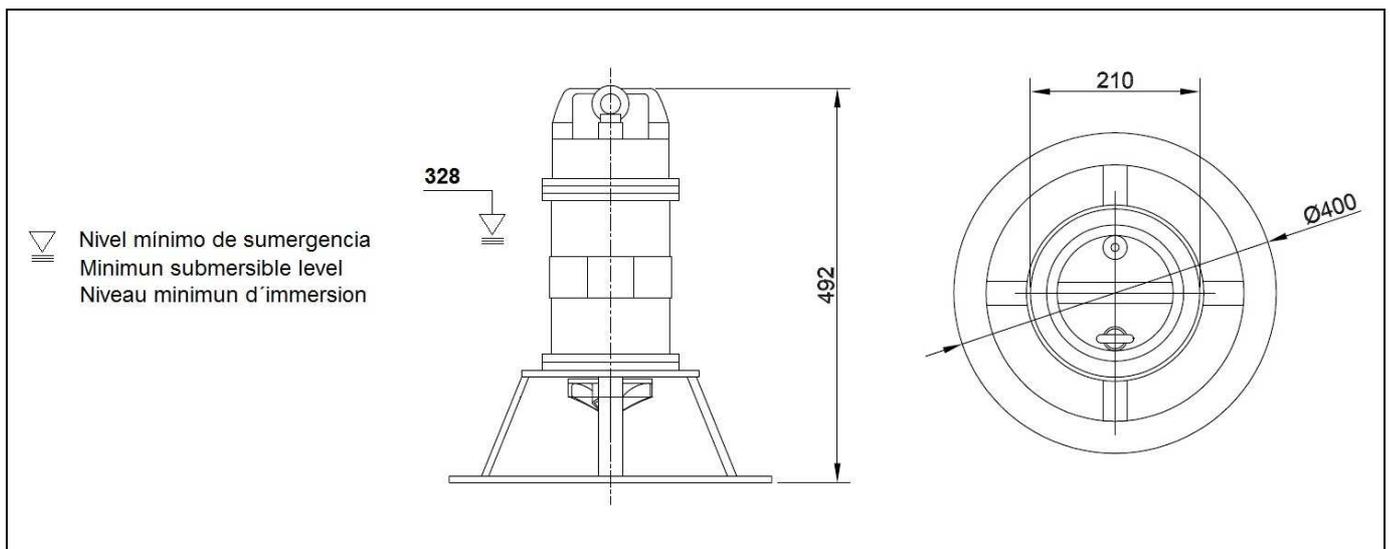
3.2.4 Materiales.

- Carcasa motor: Hierro fundido o Inox 316 L, según modelos.
- Tapas cámara de aceite: Hierro fundido o Inox 316 L, según modelos.



- Cable eléctrico: Neopreno H07RN/F.
- Eje: Todo en Inox AISI 420 B, excepto en las versiones en las cuales la carcasa es en Inox 316 L, entonces la puntera del mismo desde la cámara de aceite es también en Inox 316 L.
- Impulsor: Hierro fundido o Inox 316 L, según modelos
- Juntas tóricas: Nitrilo, excepto en las versiones en las cuales la carcasa es en Inox 316 L, entonces es en Vitón.
- Tornillería: Clase A2, excepto en las versiones en las cuales la carcasa es en Inox 316 L, entonces es A4.
- Cierre mecánico inferior: Carburo de silicio/ Carburo de silicio.
- Cierre mecánico superior: Grafito/ Cerámica.

3.2.5 Dimensiones.



Dimensiones en mm

3.2.6 Tablas de datos técnicos a 50Hz

COD.	Tipo	RPM	P1 (kw)	P2 (kw)	V	In (A)	¹ I arr (A)	² Cs	³ Arr	⁴ N/h	⁵ Ter	⁶ Hum	kg
P0031209	TURBO-VORTEX 300	2850	2,8	2,2	400	5,5	33,2	4G1,5 mm ²	Dir.	15	NO	NO	38

¹ Intensidad máxima al arranque

² Sección cable x n° hilos

³ Tipo de arranque

⁴ N° máximo de arranques por hora

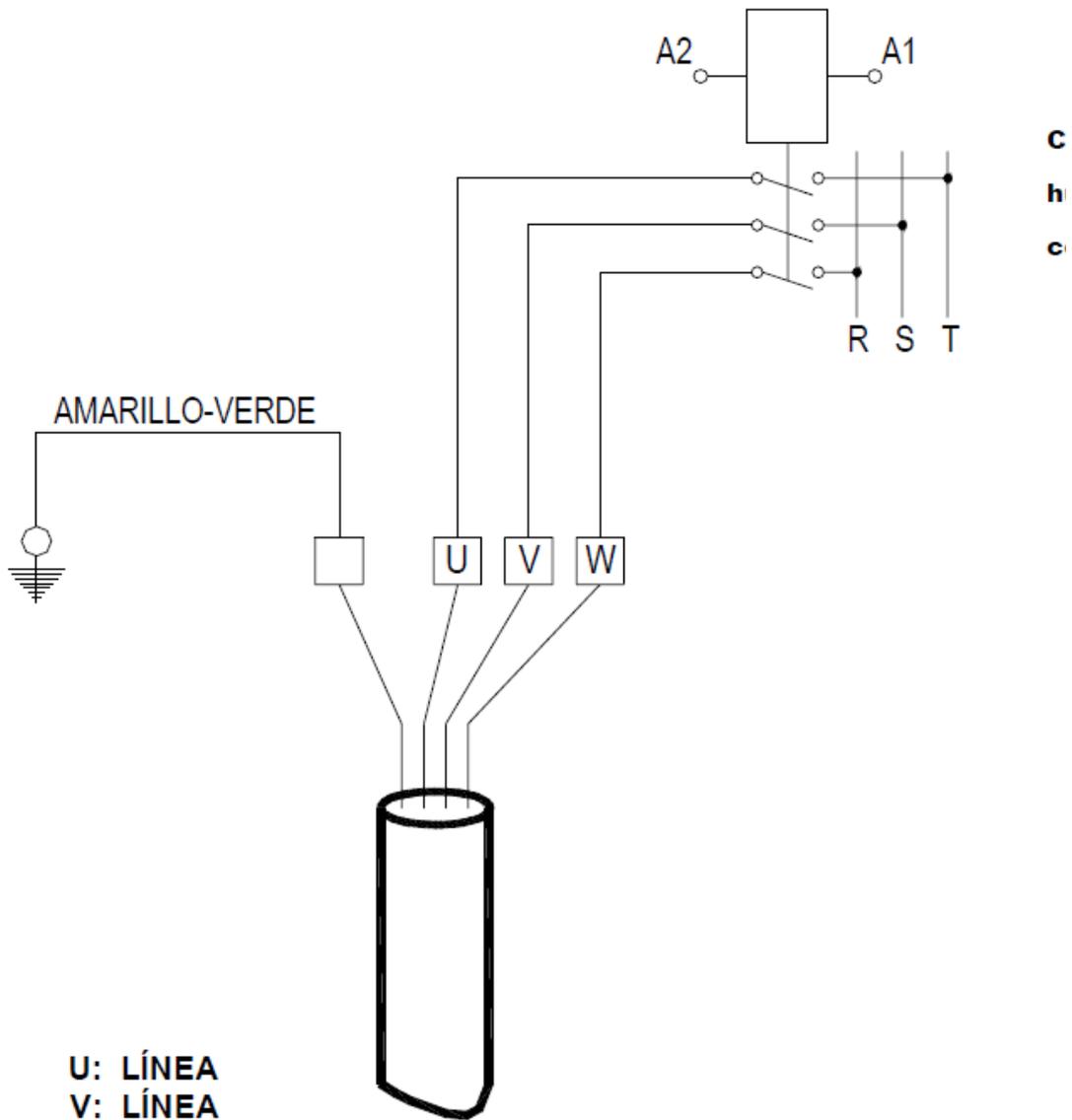
⁵ Sondas de temperatura

⁶ Sondas de humedad



3.2.7 Esquemas eléctricos.

CONEXION DIRECTA TRIFASICA



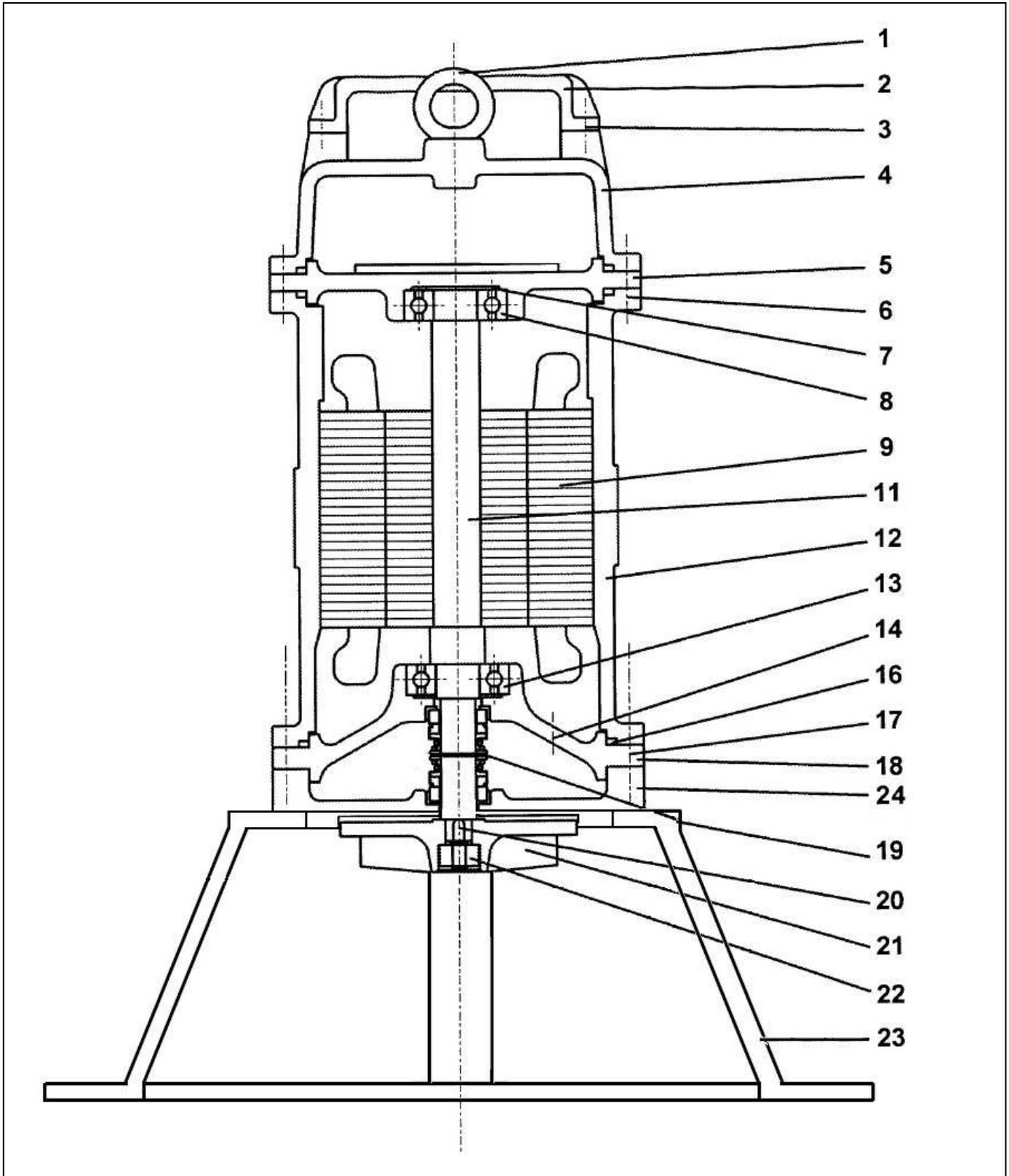
U: LÍNEA
V: LÍNEA
W: LÍNEA

AMARILLO-VERDE : TOMA DE TIERRA

CABLE CON 4 CONDUCTORES



3.2.8 Sección del equipo





Nº	DESCRIPCIÓN	UDS.
1	CANCAMO	1
2	ASA	1
3	TORNILLO DEL ASA	2
4	TAPA CONEXIONES	1
5	BRIDA SUPERIOR DEL MOTOR	1
6	TORNILLO DE UNIÓN DE TAPA CONEXIONES + BRIDA SUPERIOR + CARCASA MOTOR	4
7	ARANDELA DE COMPENSACIÓN	1
8	RODAMIENTO SUPERIOR	1
9	ESTATOR	1
11	EJE ROTOR	1
12	CARCASA MOTOR	1
13	RODAMIENTO INFERIOR	1
14	TORNILLO CAMARA DE ACEITE	1
16	JUNTA TÓRICA	1
17	TORNILLO UNIÓN CARCASA MOTOR + TAPA SUPERIOR C. ACEITE+ TAPA INFERIOR C.ACEITE	4
18	TAPA SUPERIOR CÁMARA DE ACEITE	1
19	DOBLE CIERRE MECÁNICO	1
20	CHAVETA	1
21	IMPULSOR	3
22	TUERCA DEL IMPULSOR	1
23	BASE COLADOR	1
24	TAPA INFERIOR CÁMARA DE ACEITE	1



3.2.9 Campo de trabajo.

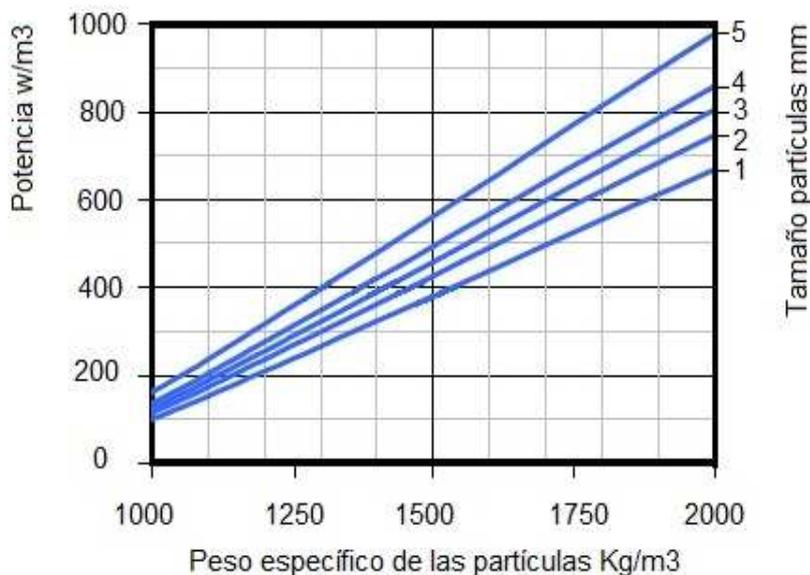
El área de de funcionamiento efectivo depende en gran medida de la naturaleza de los partículas, así como de la geometría del pozo o tanque.

Las partículas inician su decantación en el agua cuando la velocidad del flujo desciende por debajo de 0,03 m/s. Para mantener las partículas en suspensión en las aguas residuales se recomienda mantener la velocidad del flujo por encima de 0,75 m/s en las aguas residuales de origen urbano, y de 2,3 m/s en aguas residuales con alto contenido en partículas limosas (arena).

La potencia necesaria para mantener partículas en suspensión o movimiento en el seno del agua supone el cuadrado de la velocidad, aunque esta relación también se ve afectada por el tamaño, forma y naturaleza de las mismas.

El valor de potencia que se suele tomar como referencia en las aguas residuales de origen urbano es de 100 w/m³. El caso más extremo lo representan las partículas limosas, para las cuales se suelen emplear aproximadamente 10 veces la potencia que se emplea para realizar la misma operación en las aguas residuales de origen urbano, lo que nos lleva hasta valores de 1.000 w/m³.

Sin embargo, estos valores son orientativos y se debe recurrir al siguiente grafico para poder seleccionar la potencia necesaria de agitación en función del diámetro y del peso específico de las partículas que contiene el agua.



El fluido corresponde a agua limpia en condiciones estándar (temp. del agua 20 °C, temp. del aire 20 °C y 1 atm de presión atmosférica).

La potencia se corresponde con P2 (potencia en el eje del motor).

El tamaño de las partículas se refiere a la granulometría o diámetro en mm de las mismas, para una uniformidad mínima de tamaño del 85%.

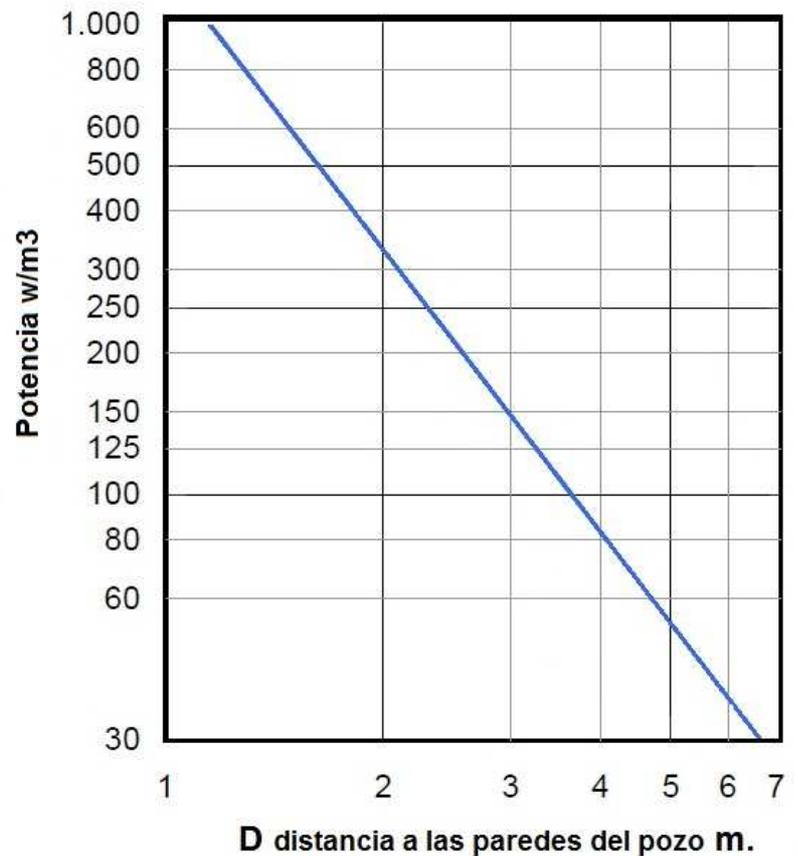
El peso específico de las partículas está referido a materia seca en kg/m³.



El equipo no se debe instalar en el centro de pozos o tanques de sección circular o cuadrada, ya que se corre el riesgo de deposición de partículas en las zonas muertas próximos a las paredes.

La efectividad en la eliminación de deposiciones, se soluciona desplazando la ubicación del equipo del centro geométrico del pozo o tanque, lo cual favorece un mayor flujo a lo largo de las paredes. Por tanto, es recomendable que la distancia mínima que debe existir entre el equipo y la pared sea mayor de 1 m.

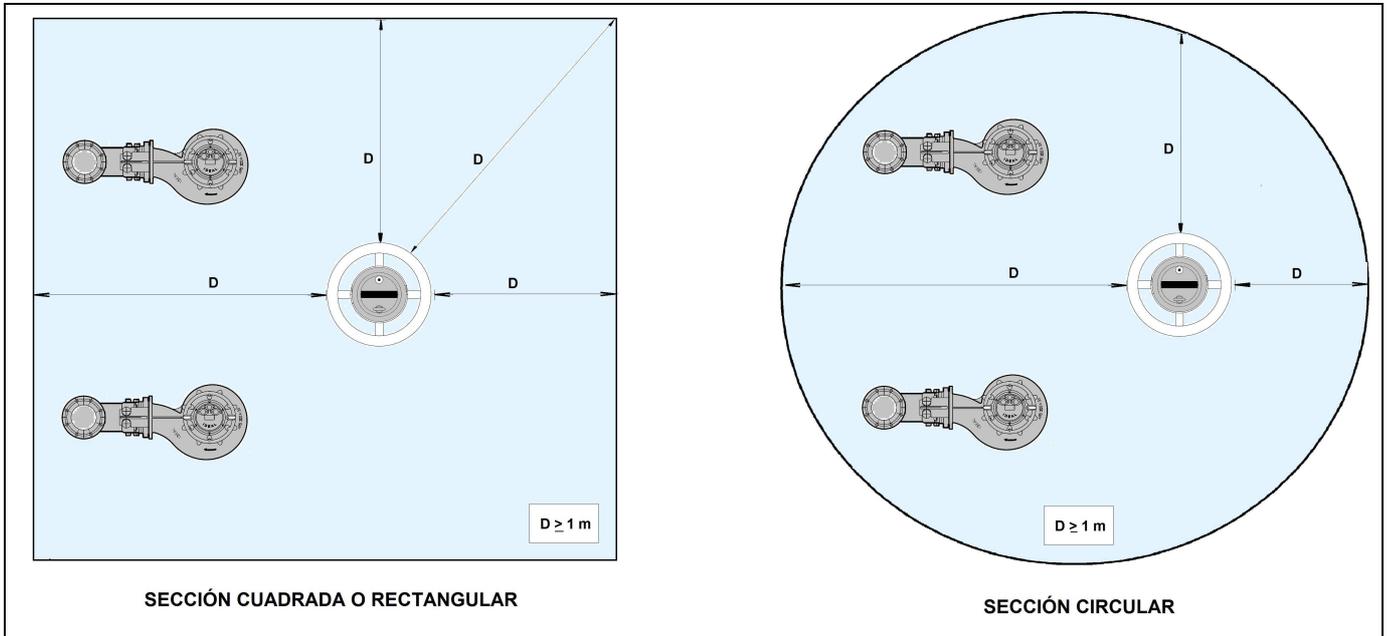
Los niveles de potencia se aplican solamente a la sección inferior del pozo, cuya una altura sea a 3 veces la distancia del impulsor al suelo, con independencia de la profundidad real de la lámina de agua. Para niveles superiores la eficiencia real depende de la geometría del pozo.



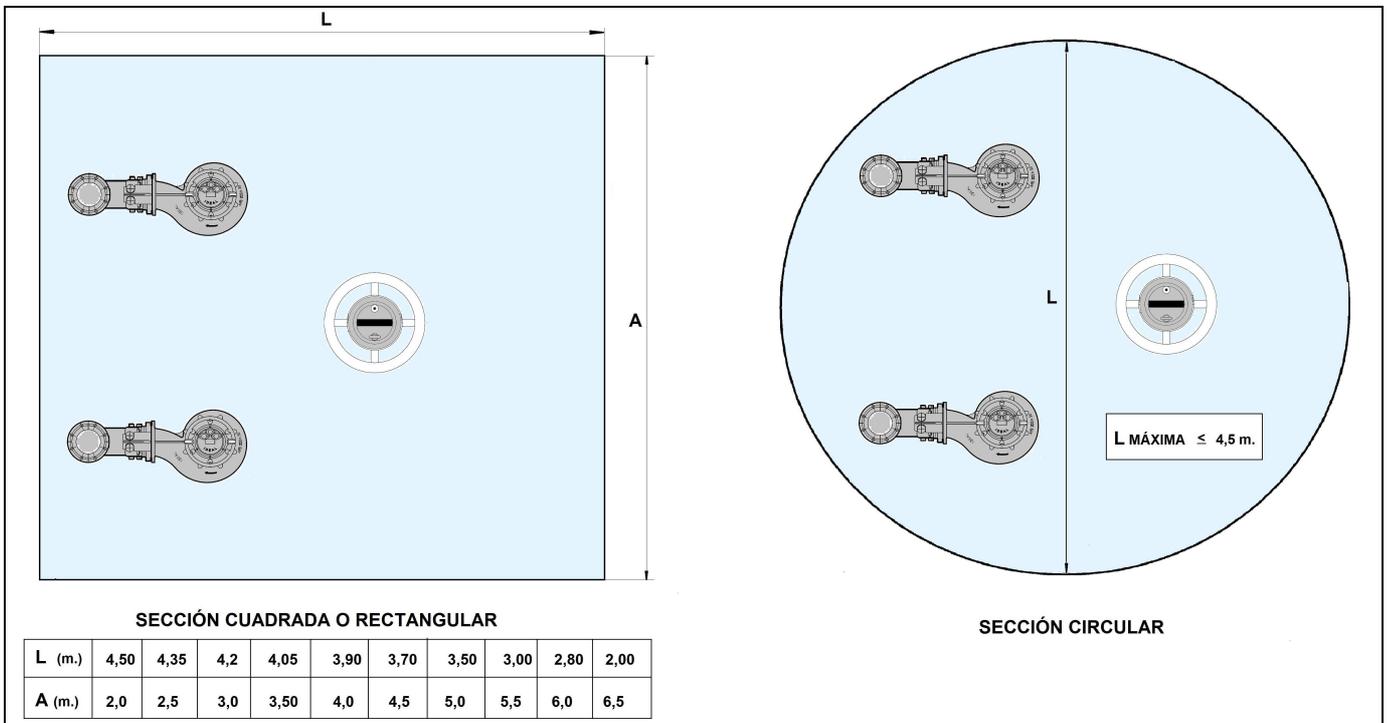


3.2.10 Ejemplos de instalación en pozo o tanques.

Distancias del Turbo-Vortex a la pared en pozos o tanques de distintas secciones



Dimensiones máximas de diseño para uso del Turbo-Vortex en pozos o tanques de distintas secciones





4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD:

Antes de proceder a cualquier tipo de intervención el usuario debe leer atentamente este manual y prestar atención a cuantas sugerencias y recomendaciones se den en él, especialmente las que sean precedidas de los siguientes símbolos de seguridad:



La no observancia de estas instrucciones puede exponer a las personas a riesgos importantes para su salud según DIN 4844-W 9.



La no observancia de estas instrucciones puede exponer a las personas a riesgos de origen eléctrico según DIN 4844-W 8.



Partes giratorias!

Peligro de daño físico

¡ATENCIÓN!

Las instrucciones identificadas con este mensaje indican su importancia para una correcta instalación, utilización y mantenimiento.

En este capítulo mencionaremos todos los riesgos y peligros que pueden producirse y las precauciones de seguridad que se tienen que adoptar.

¡ATENCIÓN!

Como se ha mencionado en nuestra declaración de conformidad y en las normas sobre la garantía, nuestro equipo sólo se puede utilizar cuando el sitio donde se vaya a instalar cumpla la Directiva sobre la Maquinaria.



En aquellos casos en los que BOMBAS IDEAL, S.A. no haya entregado un motor antideflagrante ATEX, queda prohibido utilizar el equipo en lugares donde puedan concentrarse gases o polvo que puedan provocar explosiones.



Dado el peso de la mercancía, las personas que no participen directamente en las operaciones en las cuales se manipule el equipo (carga, descarga, colocación, desmontaje, etc....) deben mantenerse alejadas de la zona donde se realicen estas operaciones. El sistema utilizado para elevar el equipo tiene que ser inspeccionado y ser el adecuado para realizar las operaciones de carga, descarga y colocación.



¡ATENCIÓN! Durante la instalación, todos los equipos de protección personal individual y colectiva deben estar a disposición del personal encargado de esa labor y se debe de disponer una barrera de seguridad en torno al área de trabajo.



El equipo está ideado para ser utilizada con líquidos que pueden ser perjudiciales para la salud. Para prevenir cualquier daño en los ojos y en la piel, se deben tener en cuenta las siguientes normas:

- Utilizar siempre gafas protectoras y guantes de goma.
- Enjuagar bien el equipo con agua a presión antes de manipularlo.
- Enjuagar los diversos componentes del equipo con agua limpia, después de ser desmontada.



Durante el cambio de aceite, colocar un trapo al lado del tornillo de la cámara de aceite en el momento de aflojarlo.

Esto evitará cualquier salpicadura en los ojos o en la piel, dado que puede existir presión en la cámara por las infiltraciones del líquido bombeado.



Observe todas las medidas de seguridad y asegúrese de que nadie puede caer al agua en el caso que el pozo o tanque donde se va a instalar el equipo la contenga.



La instalación eléctrica completa tiene que estar diseñada según la norma europea EN 60204 sobre equipos eléctricos de maquinarias.

Durante el trabajo de instalación eléctrica, mantenimiento y reparación, será necesaria la ayuda de una segunda persona.

Antes de iniciar la puesta en marcha el equipo, un especialista acreditado debe garantizar que existen las medidas adecuadas de protección eléctricas obligatorias.

Así mismo, este debe verificar el perfecto estado de funcionamiento y que la toma a tierra, el neutro, los diferenciales cumplen las normas establecidas por la empresa que realiza el suministro eléctrico.



El sistema debe protegerse con un fusible adecuado a la corriente nominal del motor.

Compruebe que el interruptor de desconexión de la unidad y de todas las unidades en el pozo o tanque donde se vaya a instalar la unidad, ha sido apagado y está en su posición de bloqueo o corte durante todo el proceso de instalación eléctrica, así como durante el servicio de mantenimiento o reparación.



Si existen riesgo de presencia de Gases Peligrosos

¡Cumplan todas las medidas y normas de prevención de accidentes!

Utilicen arnés y cuerda de rescate para entrar en el pozo y trabajen siempre bajo supervisión.

¡Verifiquen que existe una ventilación adecuada!

¡No ignorar el peligro de inundaciones!

¡ATENCIÓN!

El equipo debe trabajar sumergido en el líquido respetando la Sumergencia mínima



Partes giratorias !

Peligro de daño físico

Mantenga las manos, cadenas colgantes, ropa suelta, guantes, anillos y pelo largo suelto lejos de las partes móviles como el impulsor, ya que pueden enredarse en las mismas.

Al arrancar el agitador asegurarse de que nadie esté tocando las piezas móviles.

Cuando se realicen trabajos en el equipo, asegurarse de que no vaya arrancar súbitamente.

Nuestros equipos sumergibles deben utilizarse exclusivamente según las instrucciones del presente manual. Cualquier otro tipo de utilización distinta estará fuera de la normativa vigente.

BOMBAS IDEAL, S.A. no asume ninguna responsabilidad sobre daños producidos por este incumplimiento. El riesgo queda asumido exclusivamente por el usuario.

Las normas e instrucciones de seguridad no eximen del cumplimiento de las normas o regulaciones generales obligatorias aún no encontrándose en el presente manual explícitamente reflejadas.

En caso de duda, consulten a BOMBAS IDEAL, S.A. el modo de funcionamiento antes de utilizar el equipo.



5 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

5.1 Almacenamiento temporal

Cuando se entrega el equipo o si lleva guardado en seco menos de un mes, gire el impulsor a mano antes de instalarlo en el pozo o tanque.

De esta forma se evitará el riesgo de que la junta mecánica del motor se atasque o dañe durante el proceso de arranque.



Cuando mueva el equipo, tenga cuidado de no dañar el cable de alimentación.

¡El equipo nunca debe levantarse tirando del cable de alimentación!

Use para ello el asa o el cancamo situado en la parte superior



¡El extremo de los cables eléctricos que no haya sido conectados, nunca debe entrar en contacto con el agua!

¡ATENCIÓN! No doble demasiado la manguera de cables de alimentación (el radio mínimo de curvatura debe ser superior a 5 veces el diámetro la misma).

5.2 Almacenamiento prolongado

- Gire el impulsor (eje motor) con la mano una vez al mes, para que no se atasque el cierre mecánico.
- Guarde el equipo en un sitio seco y limpio que preserve el equipo de inclemencias meteorológicas tales como las radiaciones U.V., lluvia, heladas, granizo; y del polvo.
- Limpie bien el equipo cuando lo vaya a guardar durante un período largo de tiempo. No utilice productos de limpieza basados en hidrocarburos.
- Antes de poner en funcionamiento el equipo, si lleva guardado bastante tiempo, será necesario comprobar si las bobinas del motor están bien aisladas. Si obtiene valores inferiores a 5 MΩ., no ponga en funcionamiento el equipo y póngase en contacto con BOMBAS IDEAL.



6 PUESTA EN MARCHA

6.1 Montaje eléctrico.

¡ATENCIÓN! Verificar el peso del equipo en el apartado “Tabla resumen de los datos técnicos de la serie TURBO-VORTEX”

Si decide montar abrazaderas y sujeciones del cable o cadena de izado, monte todas las abrazaderas o y sujeciones, una por una. No olvide, atar las abrazaderas a intervalos de aproximadamente un metro.

¡ATENCIÓN! El cable eléctrico no debe bajo ninguna circunstancia tener tensión.

El cable eléctrico debe en principio colocarse en un círculo grande durante la instalación para evitar dobleces fuertes que pueden romperlo.

Los equipos deben estar dotados de un cuadro eléctrico de control. Dicho cuadro debe estar preparado para permitir el funcionamiento manual o automático.

La dotación mínima debe incluir un circuito de mando de baja tensión, un circuito para el control y la regulación automática del nivel, un circuito de detección de anomalías de funcionamiento.

Antes de poner en funcionamiento el equipo se deberá comprobar los siguientes puntos:

1. Si lleva guardado bastante tiempo, será necesario comprobar si el bobinado del motor está bien aislado. Si con un megger obtiene valores inferiores a 5 MΩ ., no inicie el funcionamiento el equipo y póngase en contacto con BOMBAS IDEAL.
2. Asegúrese de que valor de la tensión no fluctúa un 5% por encima o por debajo del indicado en la placa de identificación del equipo.
3. Asegúrese que el equipo está conectado a un cuadro de maniobra que cumpla con todos los requisitos o normativas técnicas y legales vigentes.
4. Que la tensión de la red corresponde a la indicada en la placa de identificación del equipo. Valores superiores o inferiores de tensión pueden provocar consumos superiores o inferiores a los que figuran en la placa de de identificación.
5. Compruebe que las conexiones del equipo siguen los esquemas que figuran en el apartado “3.2.1.0. Esquemas eléctricos”.



- a) Compruebe la conexión de toma de tierra está conectada correctamente.



El color del cable de tierra es amarillo y verde.

En todos los casos se conectará el cable de toma de tierra para evitar accidentes

- b) Compruebe que los fusibles o relé de sobrecarga del cuadro de maniobra son los adecuados que están correctamente regulados para soportar la carga de arranque.

6. Compruebe el sentido de giro del impulsor.

Un incorrecto sentido de la rotación reducirá la eficiencia de funcionamiento del equipo y puede provocar daños en el mismo.

Si el sentido de giro no es correcto, invertir dos de las tres fases conectadas al cuadro de maniobra.

El impulsor deberá girar en el sentido contrario de las agujas del reloj, observando el impulsor frontalmente, como se puede observar en el gráfico.



Tener cuidado con la sacudida que provoca el arranque de el impulsor, ya que esta puede ser fuerte.



Antes de conectar la alimentación y arrancar el equipo, gire a mano el impulsor para ver si no está atascado.

¡Nunca realice operación alguna cuando el equipo esté conectado a la fuente de alimentación eléctrica!

Esta prueba debe realizarse de modo que no represente peligro para el personal involucrado en la puesta en funcionamiento o en las labores de mantenimiento.



Partes giratorias !

Peligro de daño físico

Mantenga las manos, cadenas colgantes, ropa suelta, guantes, anillos y pelo largo suelto lejos de las partes móviles como el impulsor, ya que pueden enredarse en las mismas.



Al arrancar el agitador asegurarse de que nadie esté tocando las piezas móviles.

Cuando se realicen trabajos en el equipo, asegurarse de que no vaya arrancar súbitamente.

¡ATENCIÓN! Prestar atención a la caída de tensión en los cables largos. La tensión nominal es la tensión medida en el cuadro de bornas del producto.

En arranque directo, la intensidad de arranque puede de 6 y 10 veces mayor a la intensidad nominal. Debido a esto los fusibles empleados en el cuadro eléctrico de control deben tener un valor nominal oportuno (figura en la placa de identificación), así como, los guarda motores de protección de sobrecarga.



Está absolutamente prohibido conectar la máquina directamente con un enchufe, conectar el cable eléctrico a un cuadro eléctrico de control con protección térmica.

6.2 Introducción del equipo en el pozo o tanque

Si las comprobaciones de todos los puntos anteriores dan un resultado positivo, se puede introducir el equipo en el pozo o tanque lleno de líquido utilizando un cable o una cadena de elevación. No arranque el equipo antes de que el motor y el impulsor estén completamente sumergidos, cumpliendo los valores indicados de sumergencia mínima requerida.



Antes de arrancar el equipo, compruebe que no haya en el pozo o tanque ningún objeto extraño (maderas, plásticos, trapos, etc...). Estos objetos pueden ser absorbidos por la unidad y dañarla.

Estos objetos no deben entrar en el pozo o tanque ya que deben ser retenidos por los filtros o en la criba que se coloca antes de estos.

BOMBAS IDEAL no aceptará responsabilidad alguna por dichos daños.

¡ATENCIÓN! Si el equipo se sumerge a mayor profundidad de la que ha sido diseñado, podría producirse una sobrecarga del motor y quemarse.



El nivel mínimo del líquido por encima de el impulsor no debe ser inferior jamás a la indicada en el apartado 3.2.5 Dimensiones”.

La profundidad de inmersión máxima son 10 m.

Si la unidad funciona correctamente, compruebe el consumo y los datos siguientes: tensión, corriente y potencia. Existen aparatos que pueden medir todos estos datos.

Todos los problemas referentes a poca carga, sobrecarga o ruidos, inestabilidad, etc., deben comunicarse de forma inmediata a BOMBAS IDEAL. En tales casos detenga de forma inmediata el equipo.



7 MANTENIMIENTO

El funcionamiento del grupo debe ser silencioso y sin vibraciones.

Se observará en los amperímetros del cuadro eléctrico cualquier consumo anormal y en caso de que así sea se buscarán las posibles causas.

Si el equipo se para y al intentar ponerlo en marcha la protección del cuadro eléctrico de control se dispara es conveniente no insistir, averiguar las causas y subsanarlas adecuadamente, pero nunca fuerce al equipo a trabajar en tales condiciones.

Los equipos salen de fábrica perfectamente preparados para su inmediata utilización sin necesidad de manipulación. No obstante para asegurar una larga duración del equipo se recomienda comprobaciones e inspecciones regulares.

Compruebe el estado del equipo con la periodicidad que se indique para cada caso prestando especial atención a lo siguiente puntos:

- Impulsor.
 - Verifique alineación y equilibrado
 - Comprobar regularmente si el impulsor está desgastado.
 - Eliminar cualquier material que está enrollado en el impulsor, por ejemplo ropas, hilos, etc., que pueden ocasionar un funcionamiento irregular y oscilación de la instalación.
 - Si hay fuertes turbulencias es necesario hacer una limpieza.
- Manguera eléctrica de alimentación del motor.
 - Revise su estado y observe si existen roturas, pellizcos o cortes
 - Compruebe su estanqueidad
- Nivel de aceite.
 - Si se observara disminución en la cantidad de aceite o presencia de agua se procederá a la revisión de los cierres mecánicos para comprobar su estanqueidad.
 - Para comprobar el nivel aceite contenido en la cámara, hay que sacar el equipo del pozo o tanque mediante la cadena o cable de elevación.
 - Si solo sale aceite, el cierre mecánico está en perfecto estado. Compruebe que el nivel de aceite no haya disminuido. Si el aceite tiene color lechoso, significa que ha entrado agua y se ha mezclado con el aceite. En tal caso, posiblemente hay que cambiar los cierres mecánicos.



- Llene el depósito de aceite con aceite tipo SAE 10W o equivalente en un 80% de su capacidad para mantener. Apriete bien los tornillos para impedir cualquier infiltración. Cambie las arandelas y tornillos.

¡ATENCIÓN! En caso de entrada de agua por los cierres mecánicos, la cámara de aceite puede quedar en presión. Para prevenir cualquier salpicadura es necesario tener un trapo entorno al tapón para cuando se afloje, sacando todo el aceite de la cámara y llenándolo de nuevo con la cantidad necesaria. Cambiar siempre la arandela que incorpora el tapón de llenado de aceite.

- Juntas tóricas
 - Será importante observar el estado de las juntas tóricas, pues como elementos de cierre estático deben estar en perfectas condiciones. Al menor indicio de defecto deben ser sustituidas.
- Tornillos
 - Comprobar siempre que todos los tornillos del equipo estén apretados correctamente.
 - Comprobar los tornillos de la sujeción inferior/placa de fondo siempre que el pozo o tanque esté vacío.



Las labores de mantenimiento las deben realizar técnicos especializados

Cualquier situación anormal de funcionamiento se debe comunicar de forma inmediata a BOMBAS IDEAL.



Las personas que se encarguen de estas labores deben haber leído previamente este manual y toda la documentación que se entrega con el equipo.



Las labores de reparación se deben realizar en los talleres autorizados por BOMBAS IDEAL

¡ATENCIÓN! Si hay que transportar el equipo, retire primero el cable de elevación y después limpie el equipo con agua potable.



8 GARANTÍA

Los productos y componentes cuyo origen sea BOMBAS IDEAL, están garantizados de cualquier defecto en material y mano de obra durante un período de 18 meses a partir de la fecha de salida de fábrica, o por un período de 12 meses a partir de la fecha de puesta en funcionamiento, la fecha que ocurra primero, a menos que BOMBAS IDEAL especifique lo contrario en el contrato.

Solo BOMBAS IDEAL tiene autoridad para atender y resolver todas las reclamaciones contra la garantía y tomar la decisión final con respecto a dichas reclamaciones.

Solo el cliente original de BOMBAS IDEAL está cubierto por esta garantía.

Las condiciones que se detallan a continuación serán consideradas como parte de la garantía de BOMBAS IDEAL. Su reclamación será tenida en cuenta si:

A) BOMBAS IDEAL recibe una reclamación por escrito o una descripción del problema antes de transcurridos 30 días de haber sido detectado. El informe sobre el problema que se haya producido debe contener como mínimo:

- Número de serie del motor y la unidad.
- La fecha del primer día de puesta en funcionamiento de la unidad.
- Fecha del último mantenimiento, si no se ha hecho una puesta a punto del producto durante un período de más de 6 meses.
- Una descripción del defecto y las posibles causas.
- Horas estimadas desde que se puso en funcionamiento.

B) Si el usuario prefiere que el defecto lo repare un tercero que no sea BOMBAS IDEAL y desea reclamar los costes de reparación, la reclamación contra la garantía debe ir acompañada por:

- Un permiso por escrito de BOMBAS IDEAL para realizar la reparación o el mantenimiento de la unidad.
- Las especificaciones y las facturas detalladas de la reparación o el mantenimiento realizado.

La reparación o el trabajo de mantenimiento tienen que ser ejecutado según las instrucciones de BOMBAS IDEAL.



La garantía no tendrá validez si:

- A) La factura no se ha abonado en su totalidad en la fecha de la reclamación.
- B) El daño se debe a un manejo defectuoso, una mala aplicación, accidente, fuerza mayor o desgaste natural de la unidad
- C) La unidad ha sido modificada sin autorización previa por escrito de BOMBAS IDEAL
- D) No se han instalado ningún o algunos dispositivos de seguridad, o se instalaron de forma incorrecta, o se retiraron.
- E) El servicio de mantenimiento de la unidad haya sido mal realizado.
- F) La unidad no fue protegida eléctrica o mecánicamente de la forma adecuada.
- G) La unidad sufrió daños durante el desmontaje durante el período de garantía.
- H) El propietario/usuario/contratista no colabora para determinar el alcance de un fallo, no informa de la situación en la que la unidad está funcionando.
- I) El trabajo de reparación del producto se ha realizado fuera del período de garantía.
- J) El daño se ha producido por un uso anormal o abuso de la unidad.

Límite de responsabilidades:

La responsabilidad total de BOMBAS IDEAL en virtud de la garantía se limita a la reparación o sustitución del componente defectuoso. BOMBAS IDEAL puede, a su discreción, reparar o sustituir o abonar al comprador las mercancías defectuosas.

Los costes de la grúa, desmontaje, transporte y costes indirectos por los posibles daños al depósito o el proceso, no están cubiertos por esta garantía.



9 ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO

Anomalías	Causas	Soluciones
Sobrecarga	La Sumergencia sobre el impulsor no es la adecuada	Aumente la Sumergencia del impulsor
	El impulsor está torcido	Cambie el impulsor por una nuevo
	El impulsor está bloqueada por el cuerpo o la tapa de protección	Revise los dos elementos y ajuste el espacio entre ambos
	La velocidad de giro es mayor de lo normal	Ajuste la velocidad de giro
El equipo no arranca	Manguera o cable de alimentación roto o cortado	Revise la manguera o cable con un meguer
	Filtraciones de liquido al interior del equipo	Compruebe el aislamiento del equipo
	Corto-circuito	Repare el Corto-circuito
Sobrecarga de la red de alimentación	Voltaje de la fuente de alimentación inferior al del valor nominal del equipo	Revise la longitud de los cables desde el cuadro de maniobra hasta el equipo, una longitud excesiva provoca una reducción del voltaje.
	Voltaje de la fuente de alimentación superior al del valor nominal del equipo	Emplee un transformador para ajustarlo al valor nominal del equipo
	Conexión deficiente	Conecte de forma correcta a las conexiones del equipo
	Funcionamiento incorrecto del cuadro de maniobra	Revise el cuadro de maniobra y sustituya el componente defectuoso
El relé de sobrecarga se dispara sistemáticamente en breves segundos	Fallo de una fase de alimentación	Controlar la tensión de alimentación.
	Desequilibrio de fases	Controlar el equilibrio en las fases
	Mala regulación o relé defectuoso.	Controlar el reglaje. Sustituir el relé de sobrecarga
	Rotor bloqueado	Enviar el equipo a un Servicio Técnico autorizado
	La tensión de alimentación no corresponde con la del motor.	Sustituir el motor o controlar la alimentación.



Anomalías	Causas	Soluciones
Se observan vibraciones o ruidos	Tuerca que sujeta el impulsor está suelta.	Proceda inmediatamente al apriete de la misma
	El impulsor está dañado.	Proceda a remplazarlo por uno nuevo
	Parte del impulsor no está sumergido.	Aumente la lámina de agua hasta cumplir con la sumergencia mínima



10 RETIRADA DEFINITIVA DEL EQUIPO

BOMBAS IDEAL considera que la protección del medio ambiente es un objetivo prioritario para la Humanidad y consciente de ello afronta el compromiso global de reducir continua y eficazmente el impacto negativo que las actividades de nuestra compañía pudieran tener. Y todo ello, desde las variadas etapas que forman la vida de un equipo: diseño, desarrollo, producción, distribución, venta y servicio postventa de nuestros productos. Especialmente en las fases de diseño y desarrollo es donde BOMBAS IDEAL hace los mayores esfuerzos para conseguir que los materiales empleados en la construcción de nuestros equipos puedan ser recuperados más tarde.

Después de largos años de fiel servicio al propietario, este equipo al final de su vida útil, constituye un residuo que contiene, por un lado, muchos elementos susceptibles de ser reciclados o reutilizados (como gran parte de los metales nobles) y, por otro, elementos altamente contaminantes (aceite y líquidos de refrigeración) que precisan ser retirados y tratados adecuadamente para la protección de nuestro entorno. Ambas tareas de reciclado/reutilización y de descontaminación deberán ser realizadas en centros especialmente preparados para ello

Para el desmontaje y eliminación definitiva del equipo, respeten las normativas locales vigentes en materia de medio ambiente y gestión de residuos.

Para la eliminación de piezas fuera de servicio, respeten las normativas locales vigentes en materia de medio ambiente y gestión de residuos. No obstante, hasta la retirada definitiva le recomendamos que gestione de manera adecuada los mismos, almacenándolos y agrupándolos en función del material del que estén fabricados (hierro, cobre, plástico, aceite, etc.).

Para mayor información sobre la Red de Centros de Tratamiento Autorizados y de los requisitos legales para gestionar correctamente el equipo, le remitimos al enlace que figura debajo:

www.mma.es/portal/secciones/normativa/



¡No tire este equipo a la basura!

Gestione los residuos de forma que se colabore con la recogida selectiva y de acuerdo con la legislación local vigente.



12 CRONOGRAMA DE OPERACIONES RECOMENDADO

Primera revisión (tres primeros meses).

Después de cada 4000 horas de funcionamiento o cuando hayan transcurrido los tres primeros meses desde la puesta en marcha, debe efectuarse una completa inspección del equipo. Recomendamos que se sigan ordenadamente los siguientes puntos de control:

1. Comprobar el consumo de corriente en el amperímetro del cuadro eléctrico de control
2. Prueba funcional de los sistemas de vigilancia.
3. Evaluación general de las condiciones de funcionamiento.

Elevar el equipo hacia la superficie para proceder a inspeccionar ordenadamente y de modo visual los siguientes puntos.

1. Cáncamo o asa de izado del equipo y de la cadena o cable de elevación.
2. Palas del impulsor.
3. Cable de alimentación y prensa cable.
4. Carcasa de motor y cámara de aceite.

Una vez realizada la inspección del equipo se recomienda proceder al lavado del mismo con agua potable.

Revisión anual

Cuando hayan transcurrido los doce primeros meses desde la puesta en marcha, debe efectuarse de nuevo una completa inspección del equipo.

Superada esta revisión, debe seguir realizándose la misma de forma anual e ininterrumpida durante toda la vida activa del equipo. Recomendamos que se sigan ordenadamente los siguientes puntos de control:

1. Comprobar el consumo de corriente en el amperímetro del cuadro eléctrico de control
2. Evaluación general de las condiciones de funcionamiento.

Elevar el equipo hacia la superficie para proceder a inspeccionar ordenadamente y de modo visual los siguientes puntos.

1. Cáncamo o asa de izado del equipo y de la cadena o cable de elevación.
2. Palas del impulsor.
3. Cable de alimentación y prensa cable.
4. Carcasa de motor y cámara de aceite.
5. Verificación del estado del aislamiento.



6. Comprobación de los pares de apriete de tornillos y tuercas.
7. Reparar cualquier daño en la pintura.

Una vez realizada la inspección del equipo se recomienda proceder al lavado del mismo con agua potable.

Revisión quinquenal o cada 40.000 horas de funcionamiento

Cuando hayan transcurrido **5 años o 40.000 horas de funcionamiento** desde la puesta en marcha, debe efectuarse de nuevo una completa inspección del equipo. Recomendamos que se sigan ordenadamente los siguientes puntos de control:

1. Comprobar el consumo de corriente en el amperímetro del cuadro eléctrico de control
2. Evaluación general de las condiciones de funcionamiento.

Elevar el equipo hacia la superficie para proceder a inspeccionar ordenadamente y de modo visual los siguientes puntos.

1. Cáncamo de izado del equipo y del conjunto del sistema de elevación y giro.
2. Palas del impulsor.
3. Cable de alimentación y prensa cable.
4. Carcasa de motor y cámara de aceite.
5. Verificación del estado del aislamiento.
6. Comprobación de los pares de apriete de tornillos y tuercas.
7. Reparar cualquier daño en la pintura.
8. Cambiar el cable de alimentación
9. Sustituir los cierres mecánicos y la reserva de aceite lubricante

Una vez realizada la inspección del equipo se recomienda proceder al lavado del mismo con agua potable.



Medio ambiente / Environment

Bombas Ideal S.A.

Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8

Tfno. 34 961 402 143

Fax 34 961 402 131

46560 Massalfassar –

Valencia – Spain

Web: www.bombas-ideal.com



DISTRIBUIDOR OFICIAL:

CE productos conforme con la Directiva de Maquinas CEE 89/32

BOMBAS IDEAL, S.A. se reserva el derecho a de variar datos y dimensiones de este manual sin previo aviso

La presente publicación ha sido concebida para que su contenido sea exacto a la fecha de impresión que figura en la primera pagina. Consulte nuestra Web, www.bombas-ideal.com para descargar informaciones más recientes. Dentro de su política de mejora continua de sus productos, BOMBAS IDEAL se reserva el derecho, en todo momento de variar datos y dimensiones de esta publicación sin previo aviso. Todos los derechos reservados. La reproducción bajo cualquier forma o cualquier medio de la presente publicación, está prohibida sin la autorización por escrito de BOMBAS IDEAL.