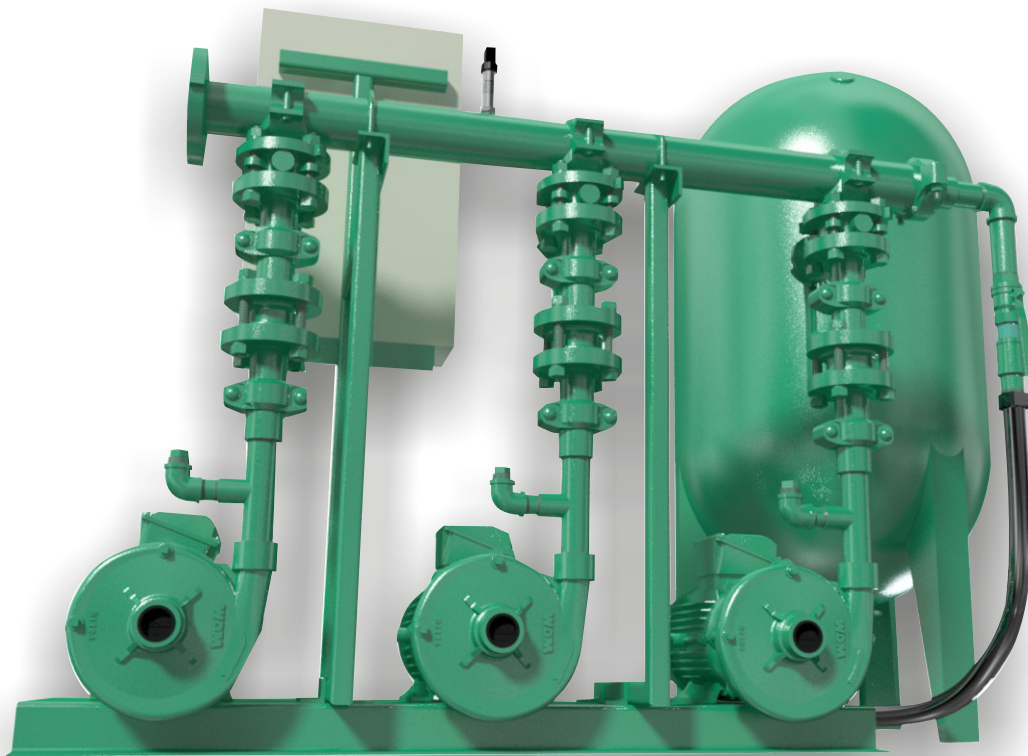




# Sistemas de Presión



Presión Constante VARI-PRESS

# Sistemas de Presión Constante **VARI-PRESS**

## Descripción



Los Sistemas de presión Vari-Press mantienen siempre una presión constante requerida en un sistema de demanda de agua. El tablero de Control tiene un variador por bomba lo cual permite un control más rápido de la presión, el control permite alternar y adicionar bombas, el tablero incluye transductor de presión que asegura la medición de la presión al instante, elementos de monitoreo del estado del Sistema y protecciones a los motores. Los sistemas de presión constante VariPress son más eficientes y reducen el consumo de energía entre un 10% y un 30% aproximadamente.

El tanque hidroacumulador es fabricado en lámina de acero con una membrana en EPDM de alta resistencia que evita el contacto del agua con el metal y viene precargado de aire de tal forma que el sistema entra en funcionamiento cubriendo inmediatamente el 100% de la demanda estimada para el sistema. El tablero de Control tiene un variador por bomba lo cual permite un control más rápido de la presión, el tablero incluye transductor de presión que asegura la medición de la presión al instante.

## Componentes

- Bombas de acuerdo a las especificaciones de caudal y presión
- Manómetros
- Válvulas cheque
- Válvulas de paso
- Switch flotador
- Uniones Ranurados y Accesorios
- Tornillería
- Mangueras y accesorios de conexión del tanque (si lleva tanque)
- Tablero de control con variador de velocidad y Transductor de presión \*
- Tanques hidroacumuladores con membrana de volúmenes más pequeños que en sistemas convencionales .

\*Validar Referencia que incluye componentes en el listado de producto

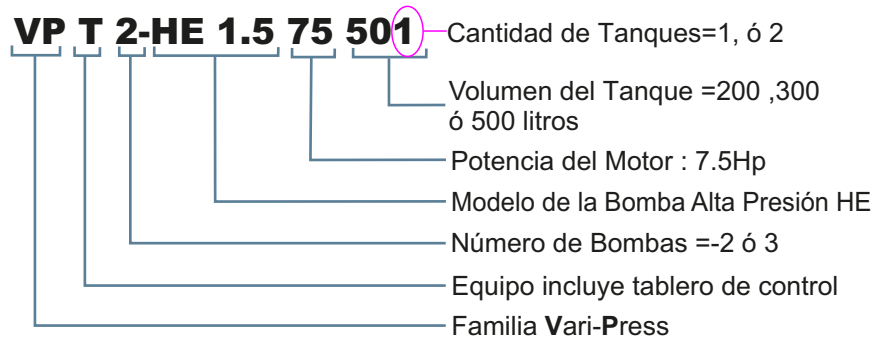
## Ventajas

- Sencillez de operación
- Facilidad de instalación
- Espacio físico reducido
- Facilidad de mantenimiento
- Bajos niveles de ruido
- Bajos niveles de vibración
- Ahorro de energía

## Aplicaciones

- Edificios habitacionales
- Centros comerciales
- Conjuntos residenciales
- Procesos industriales
- Hospitales
- Edificaciones donde se requiera un suministro de agua con presión constante confiable

## Nomenclatura



# Tablero de control para VARI-PRESS

## Descripción

Variador diseñado especialmente para sistemas de bombeo, con excelente control de presión constante, maximizando la eficiencia de la bomba y generando un incremento significativo en el ahorro de energía.

Sistema inteligente de presión constante. Equipo diseñado específicamente para sistemas de bombeo. Este variador ofrece una fácil configuración y protección tanto para la bomba, como para el motor. Posee un software específico integrado que permite al operador utilizar los parámetros del grupo P con una amplia gama de usos.

El Variador ajustará automáticamente condiciones de funcionamiento de la bomba a los cambios del proceso, manteniendo una protección constante de la bomba y del sistema. El control del variador mantiene el punto de ajuste para el control en lazo cerrado en bombas, controlando la presión, el flujo o la temperatura.

Este Variador fue diseñado teniendo en cuenta a los operadores y dueños de sistemas de bombas. Ofrece facilidad de configuración y características de protección de la bomba y del motor. Su software integrado y sus parámetros de configuración permiten al operador especificar valores de control para un amplio rango de aplicaciones.



## Características

- 3 modos de control de bombas.
- Autodiagnóstico de mantenimiento.
- 5 aplicaciones preconfiguradas.
- Unidades de ingeniería seleccionadas y personalizables.
- Flujo mínimo, "sleep mode".
- Control de pre-carga de tubería.

# Tanques Hidroacumuladores con Membrana Verticales

## Descripción

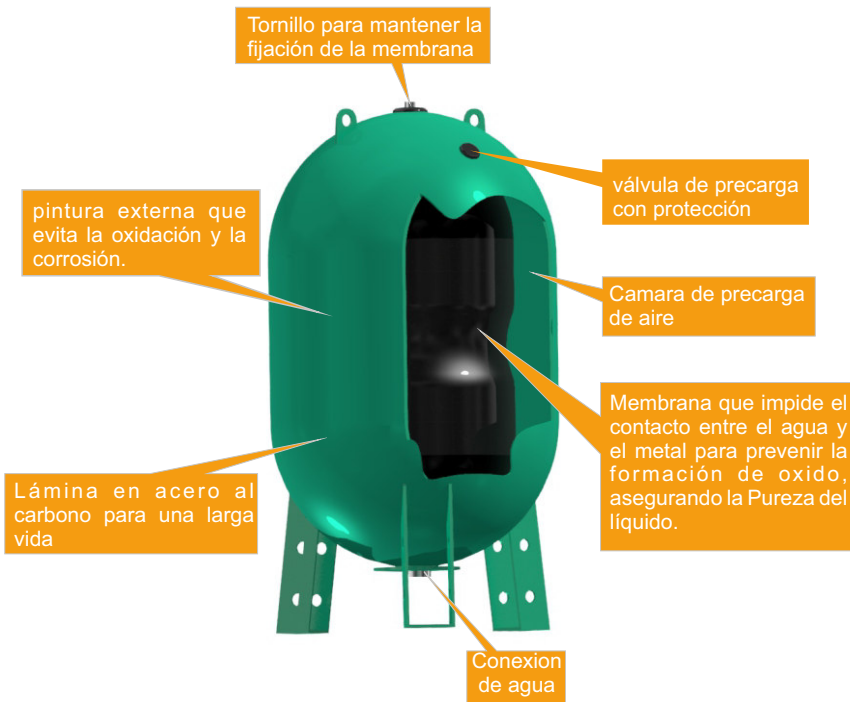
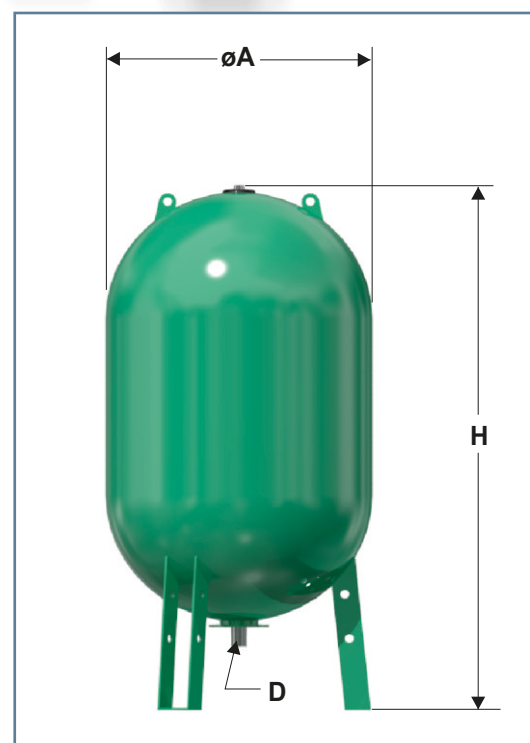
Los tanques hidroacumuladores con membrana son tanques presurizados donde el agua y el aire están separados por una membrana flexible permitiendo que el agua se expanda y absorba los picos de presión.

Los tanques hidroneumaticos de membrana se usan comúnmente en la tubería de descarga para presurizar el sistema en situaciones de baja demanda donde el sistema de presión podría fallar. Disminuye el tiempo de funcionamiento de los equipos de presión, haciendo que el sistema sea más eficiente en términos de energía.



## Características

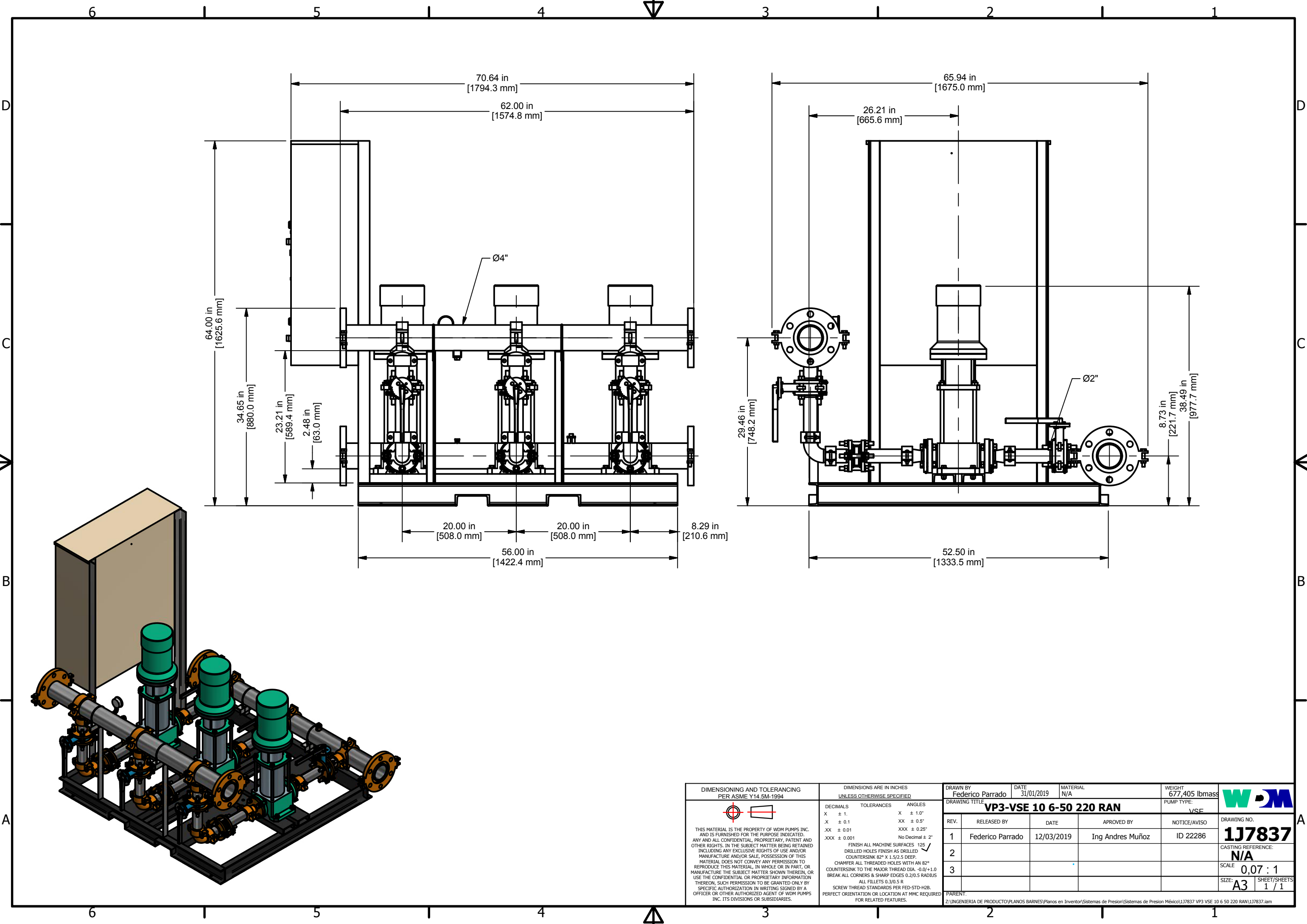
- El tanque acumulador es fabricado en lámina Cold Rolled ASTM 424 cal 14.
- El tanque viene con una válvula de precarga de aire el cual debe ser calibrado con una presión de 2 PSI por debajo de la presión de arranque del equipo.
- Membrana en EPDM intercambiable que brinda un diseño único y durable
- Están disponibles para trabajo desde una presión de 1.5 bar hasta 10bar
- Temperatura de operación desde -10°C hasta 100°C



Dimensiones Generales

Ref.	Capacidad	H	øA	D
25135	200 Lts	108.5cm	60.0 cm	1-1/4" NPT
25136	300 Lts	124.0cm	65.0 cm	1-1/4" NPT
25137	500 Lts	149.0cm	75.0 cm	1-1/4" NPT



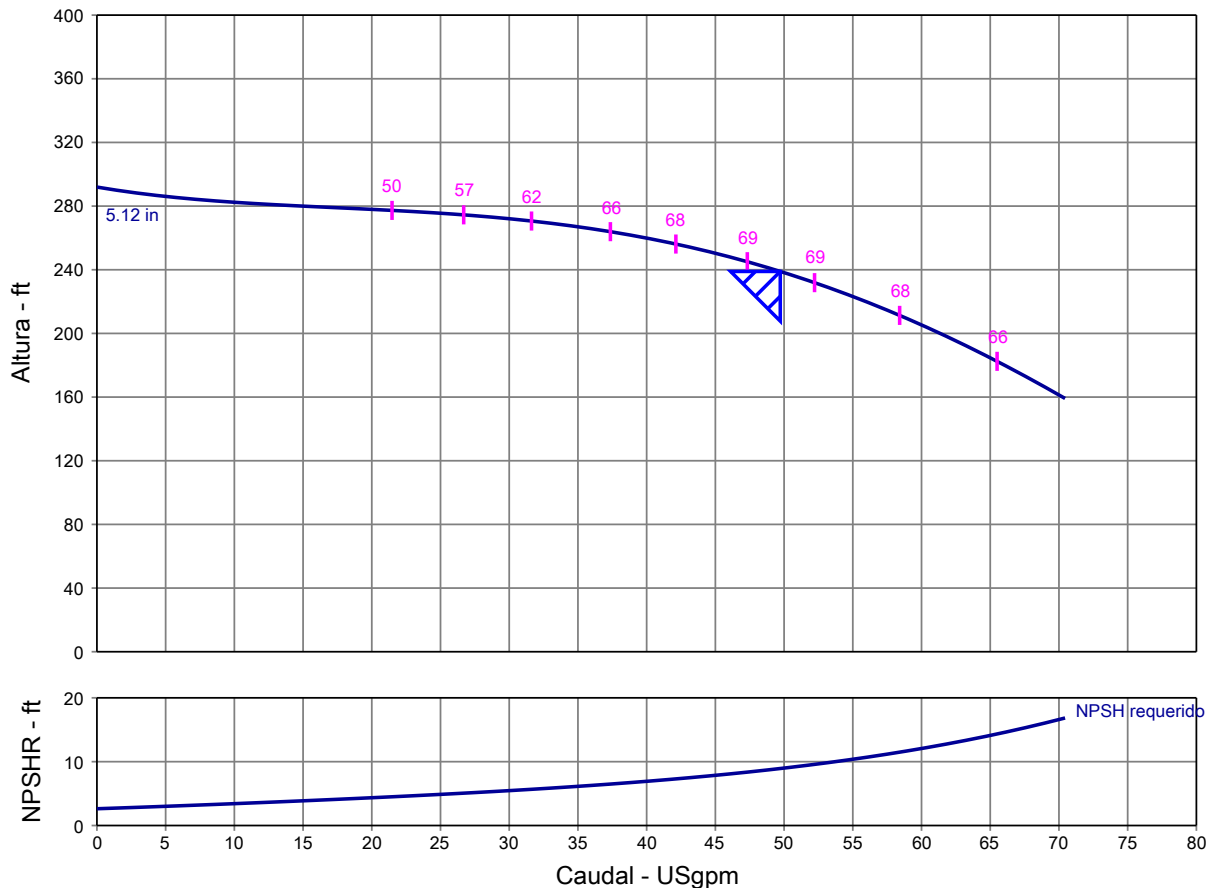


DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ASME Y14.5M-1994		DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		DRAWN BY: <b>Federico Parrado</b>	DATE: 31/01/2019	MATERIAL: N/A	WEIGHT: 677,405 lbmass	
		DECIMALS    TOLERANCES    ANGLES X ± 1.                    X ± 1.0° X ± 0.1                  XX ± 0.5° .XX ± 0.01                XXX ± 0.25° .XXX ± 0.001              No Decimal ± 2°		DRAWING TITLE: <b>VP3-VSE 10 6-50 220 RAN</b>			PUMP TYPE: VSE	
THIS MATERIAL IS THE PROPERTY OF WDM PUMPS INC. AND IS FURNISHED FOR THE PURPOSE INDICATED. ANY AND ALL CONFIDENTIAL, PROPRIETARY, PATENT AND OTHER RIGHTS, IN THE SUBJECT MATTER BEING RETAINED INCLUDING ANY EXCLUSIVE RIGHTS OF USE AND/OR MANUFACTURE AND/OR SALE, POSSESSION OF THIS MATERIAL DOES NOT CONVEY ANY PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL, IN WHOLE OR IN PART, OR MANUFACTURE THE SUBJECT MATTER SHOWN THEREIN, OR USE THE CONFIDENTIAL OR PROPRIETARY INFORMATION THEREON, SUCH PERMISSION TO BE GRANTED ONLY BY SPECIFIC AUTHORIZATION IN WRITING SIGNED BY A OFFICER OR OTHER AUTHORIZED AGENT OF WDM PUMPS INC. ITS DIVISIONS OR SUBSIDIARIES.		FINISH ALL MACHINE SURFACES 125 ✓ DRILLED HOLES FINISH AS DRILLED COUNTERSINK 82° X 1.5/2.5 DEEP. CHAMFER ALL THREADED HOLES WITH AN 82° COUNTERSINK TO THE MAJOR THREAD DIA. -0.0/+1.0 BREAK ALL CORNERS & SHARP EDGES 0.2/0.5 RADIUS ALL FILLETS 0.3/0.5 R SCREW THREAD STANDARDS PER FED-STD-H2B. PERFECT ORIENTATION OR LOCATION AT MMC REQUIRED FOR RELATED FEATURES.		REV.    RELEASED BY    DATE    APPROVED BY    NOTICE/AVISO	CASTING REFERENCE: <b>N/A</b>	SCALE: <b>0,07 : 1</b>	SIZE: <b>A3</b>	SHEET/SHEETS <b>1 / 1</b>
PARENT: Z:\INGENIERIA DE PRODUCTO\PLANOS BARNES\Planos en Inventor\Sistemas de Presion\Sistemas de Presion Mexico\1J7837 VP3 VSE 10 6 50 220 RAN\1J7837.iam								

## Hoja de datos características de la bomba

Cliente : Referencia cliente : Artículo número : Default Servicio : Cantidad : 1	Cotización No. : Tamaño : VSE 10 6-50 Etapas : 6 Según el número de la curva : VSE10_6-50 Fecha de último salvado : 12 mar 2019 4:26 PM
--	---

Condiciones de operación		Líquido	
Caudal, nominal : 49.72 USgpm Presión / altura diferencial, rated (requerido) : 238.9 ft Presión / altura diferencial, rated (efectiva) : 238.9 ft Presión de succión, diseño/máx. : 0.00 / 0.00 psi.g NPSH disponible, Diseño : Amplio Frecuencia : 60 Hz	Tipo de líquido : Water También conocido como : Diámetro máximo de sólidos : 0.00 in Concentración de sólidos, en volumen : 0.00 % Temperatura, máxima : 68.00 F Densidad del líquido : 1.000 / 1.000 Peso esp. Viscosidad, diseño : 1.00 cP Presión de vapor, diseño : 0.00 psi.a		
Rendimiento		Material	
Velocidad, valorada : 3450 rpm Diámetro impulsor, nominal : 5.12 in Diámetro impulsor, máximo : 5.12 in Diámetro impulsor, mínimo : 5.12 in Eficiencia : 69.10 % NPSH requerido / margen requerido : 8.93 / 0.00 ft Ns (flujo rodete) / Nss (flujo rodete) : 627 / 1,922 Unidades US Caudal estable continuo mínimo : - Altura, diámetro máximo, nominal : 292.0 ft Aumento de la altura de elevación con flujo de impulsión cerrado : 22.19 % Caudal, punto de mejor rendimiento : 49.72 USgpm Relación de caudal, nominal / PMR : 100.00 % Relación de diámetro (nominal / máximo) : 100.00 % Relación de altura (diám. nominal / diám. máximo) : 100.00 % Cq/Ch/Ce/Cn [ANSI/HI 9.6.7-2010] : 1.00 / 1.00 / 1.00 / 1.00 Condición de selección : Aceptable	Material seleccionado : Standard		
		Datos presión	
		Presión máxima de trabajo : 126.4 psi.g Máxima presión de operación permisible : N/D Límite de presión de succión : N/D Presión de prueba hidrostática : N/D	
		Datos unidad motriz & Potencia (@Densidad máx.)	
		Margen sobre el criterio de potencia : Potencia nominal Margen de prestación : 0.00 % Factor de servicio : 1.00 Potencia, hidráulica : 3.00 hp Potencia, nominal : 4.34 hp Potencia, diámetro máximo, nominal : 4.61 hp Potencia mínima recomendada de motor : 6.71 hp / 5.00 kW(Fijo)	





# Manual de Operación

Bombas Multietapas

WDM Water Systems

# Manual de Operación

## 1. Introducción

Este manual contiene las instrucciones necesarias para la instalación y puesta en marcha de su bomba Multietapas. Lea cuidadosamente estas recomendaciones antes de poner en marcha su bomba. ¡MANTENGALO SIEMPRE A MANO!

¡Felicitaciones! Usted acaba de adquirir un producto desarrollado con la más alta tecnología WDM.

Nuestras bombas han sido diseñadas y fabricadas con partes de la más alta calidad. Una larga experiencia como fabricantes y un especial cuidado y dedicación en la producción, hacen que nuestros productos cumplan los más exigentes estándares de fabricación y calidad.

Para facilitar el mantenimiento y la operación se elaboró éste manual que trae importante información y es una guía para la instalación, operación y mantenimiento de nuestras bombas Multietapas.

Lea con atención las instrucciones antes de instalar su equipo. Guárdelo para consultas posteriores.

Las bombas han sido construidas según normas de los fabricantes norteamericanos de bombas (Contractors Pump Bureau) y ensayadas en la fábrica mediante pruebas hidrostáticas y de rendimiento que garantizan su correcto funcionamiento. Inspecciónelas detenidamente y asegúrese que no le falten piezas y que no se hayan deteriorado en el transporte. Haga el reclamo a la compañía transportadora tan pronto como sea posible en caso de que fuere necesario.

El diseño, los materiales y los procesos usados en la fabricación de nuestros productos aseguran un correcto funcionamiento. Sin embargo la vida y duración dependerá de la adecuada aplicación, instalación, inspección periódica y en general de un cuidadoso mantenimiento preventivo.

### ¡ADVERTENCIA!

**WDM Water Systems** no se hace responsable por daños o accidentes que se presenten debido a que no se cumplan las instrucciones dadas en éste manual. La garantía sólo es válida cuando se usen repuestos originales.

Se recomienda especialmente la asesoría de la fábrica para la instalación y el arranque del equipo.



## 2. Descripción y uso

Para líquidos limpios, no explosivos o inflamables, no peligrosos para la salud, o para el ambiente, ni agresivos para los materiales de la bomba, y sin elementos abrasivos, sólidos o filamentosos

- Temperatura del líquido: desde  $-15^{\circ}\text{C}$  hasta  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- Temperatura máxima ambiente de  $40^{\circ}\text{C}$ .
- Velocidad de accionamiento: 3600 RPM.

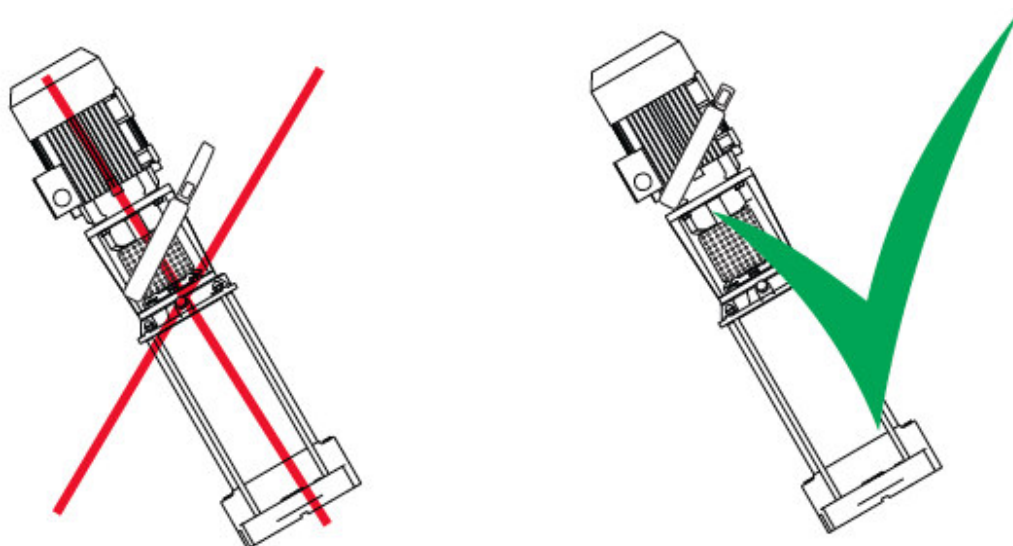
### ¡ADVERTENCIA!

Bajo ningún concepto se deben utilizar las bombas VSE para bombear líquidos inflamables o explosivos.

## 3. Recomendaciones en la Instalación

Para la manipulación de los equipos se han de utilizar sistemas de elevación y transporte adecuados y conformes con las normativas de seguridad.

Para elevar y transportar la bomba, seguir las indicaciones del dibujo



## 4. Instalación

El lugar de emplazamiento de la bomba se situará lo más cerca posible del nivel del líquido evitando así tuberías de aspiración demasiado largas. Su posición responderá al criterio de que el NPSHd siempre superior al NPSHr de la bomba.

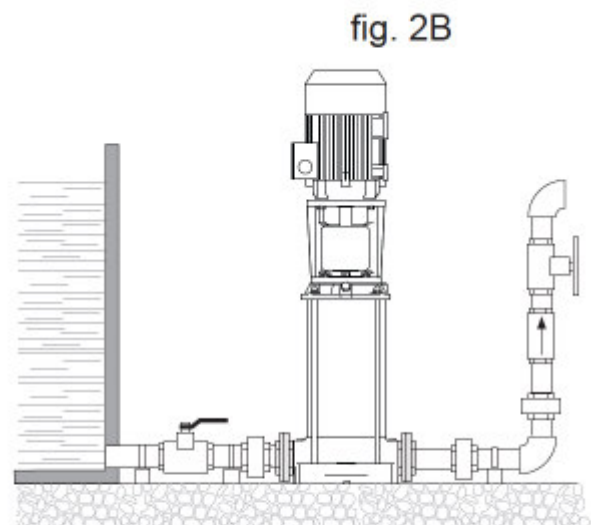
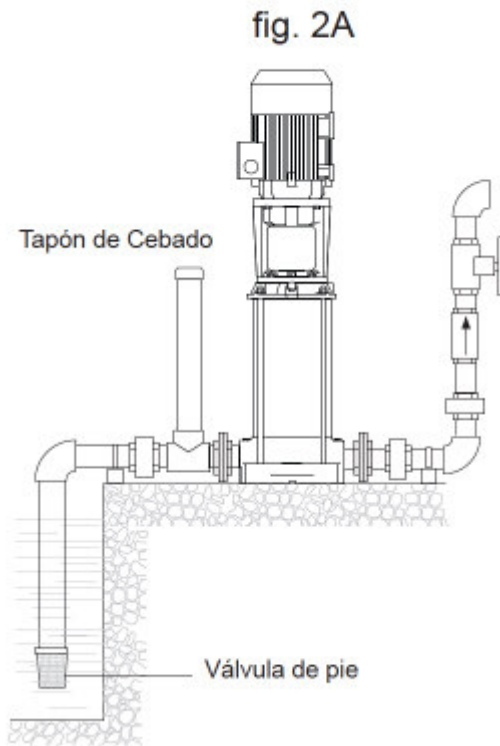
Prever los diámetros de las tuberías de modo que la velocidad del líquido no supere 1,5 m/s en la succión y 3 m/s en la descargar. Los diámetros de los tubos no deben ser inferiores al diámetro de las bocas de la bomba.

### **Tubería de succión, debe reunir los siguientes requisitos:**

- La tubería de succión debe ser corta, con el menor número de codos y estos de gran radio de curvatura. El último tramo antes de la bomba debe ser recto.
- El cono de entrada debe ser excéntrico cuando la bomba trabaje con depresión.(fig 2A). Si trabaja en carga ( fig 2B) este cono puede ser concéntrico.
- La tubería será ascendente hacia la bomba, con una inclinación de un 2% como mínimo.
- Sea hermética a la entrada de aire.
- Cuando la bomba trabaje en depresión (fig 2A) y con objeto de poder cebarla, deberá llevar una válvula de pie adecuada y colocada a la profundidad necesaria (sumergencia) para evitar la toma de aire por la formación de vórtices.

### **Tubería de descarga, debe reunir los requisitos siguientes:**

- Ser hermética.
- Dimensiones adecuadas para no causar excesivas pérdidas de carga.
- Disponer de válvula reguladora a la salida de la bomba.
- En los casos que sea necesario, se debe instalar una válvula de retención entre la bomba y la válvula de regulación así como los dispositivos adecuados tendentes a eliminar los efectos nocivos de posibles golpes de ariete.



## ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Prever un espacio suficiente para la ventilación del motor, para controlar el sentido de giro del eje, para el llenado y vaciado de la bomba, y con la posibilidad de recoger el líquido sobrante.

Prever que una pérdida accidental prolongada de líquidos no provoque daños a personas o cosas. Una pérdida de líquido se puede originar debido a una sobre presión, por un golpe de ariete, por una maniobra errónea (ej: falta del cierre de un tapón o válvula) .

Montar la bomba sobre una superficie plana y horizontal, sobre un zócalo de cemento, o sobre una estructura metálica rígida. Para obtener un apoyo estable utilizar si procede galgas calibradas en la proximidad de los 4 tornillos de anclaje.

# Manual de Operación

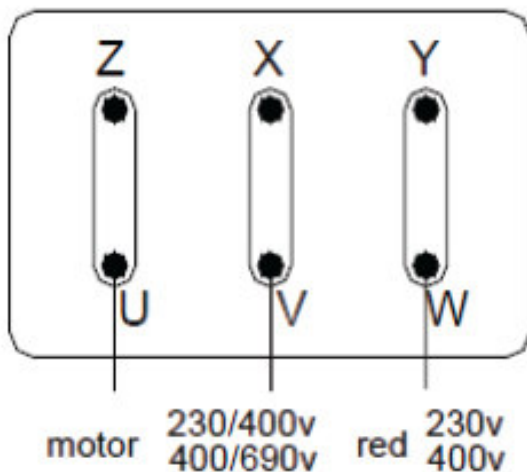
## 5. Conexión eléctrica

 ¡ATENCIÓN!

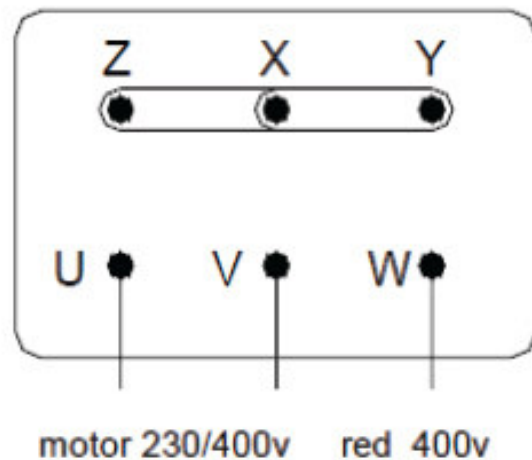
Las conexiones eléctricas se deben realizar por personal calificado.  
Antes de realizar el conexionado de los motores, comprobar que las partes eléctricas en las que operaremos no están conectadas con la red de alimentación.

- Lea las instrucciones del motor para pre-instalación, operación y mantenimiento.
- Las conexiones de la caja de bornes del motor se deben hacer según especificaciones del fabricante(consulte manual del motor).
- Verifique que el sentido de rotación sea el indicado por la flecha que se encuentra en la bomba. Si el motor es trifásico y el sentido de giro no es el indicado, haga la corrección en la conexión, invirtiendo dos terminales cualesquiera y verifique nuevamente.

### CONEXIÓN TRIÁNGULO



### CONEXIÓN ESTRELLA



## 6. Puesta en marcha y funcionamiento

El funcionamiento de las bombas es simple y seguro. No se debe utilizar estas bombas para un servicio distinto para el cual ha sido diseñado.

### ¡ATENCIÓN!

Proceder al llenado de la tubería de succión y de la bomba siguiendo las indicaciones siguientes:

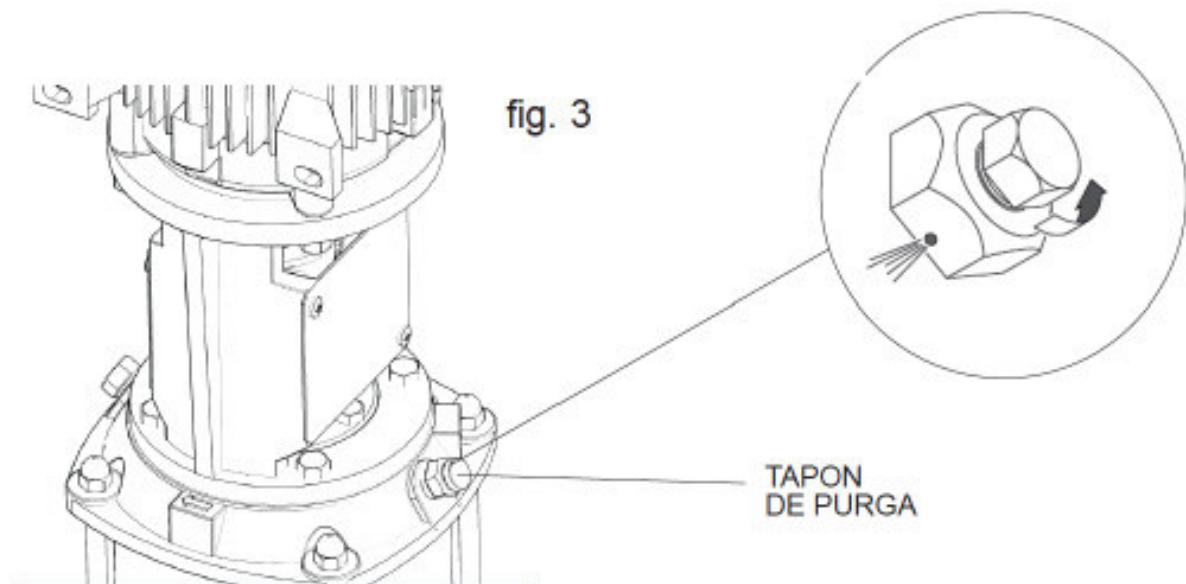
#### **Bomba en carga: nivel de succión más alto que la bomba**

Cerrar la válvula de cierre de aguas abajo respecto a la bomba (fig.2B).

Quitar el tapón de cebado y abrir la válvula en aspiración hasta que el agua salga del mismo, luego volverlo a enroscar.

#### **Bomba en aspiración: nivel de aspiración más bajo que la bomba**

Cerrar la válvula en impulsión de la bomba según se representa (fig.2A). Quitar el tapón de carga y, mediante un embudo, llenar con agua hasta el nivel del tapón de carga.(fig 3), luego volverlo a enroscar.



Tras haber realizado la conexión eléctrica y el llenado, poner en marcha la bomba, con la válvula de impulsión cerrada, y comprobar el correcto sentido de rotación (indicado en el cuerpo de bomba) a través de la protección del acoplamiento o de la tapa del ventilador.





## ¡ATENCIÓN!

EVITAR ABSOLUTAMENTE EL FUNCIONAMIENTO EN SECO, NI SIQUIERA PARA HACER PRUEBAS.

Si el sentido de rotación es incorrecto para la bomba, desconectar la red de alimentación e invertir la posición de dos hilos en el cuadro de mando o en el arrancador.

Abrir la válvula gradualmente. El funcionamiento debe resultar regular y silencioso. Comprobar la corriente absorbida por el motor y regular, si es necesario, el calibrado del relé térmico.

## 6. Controles

El funcionamiento de las bombas centrífugas es sencillo y seguro no requiriendo un control exhaustivo, no obstante para garantizar una correcta funcionalidad es importante tener en cuenta tanto en el primer momento del arranque como después de un período prolongado de funcionamiento las siguientes indicaciones:

El funcionamiento debe ser silencioso y exento de vibraciones.

Verificar que el caudal y la presión de servicio se corresponden con los determinados en los campos de trabajo.

Controlar que la corriente absorbida no supere los valores indicados en la placa de características del motor.



## ¡ATENCIÓN!

NUNCA OPERE LA BOMBA PROLONGADAMENTE CON LA VALVULA CERRADA, PUEDE PRODUCIR UN RECALENTAMIENTO EXCESIVO DEL LIQUIDO Y OCASIONAR EL DAÑO EN LA BOMBA.

## 6. Mantenimiento

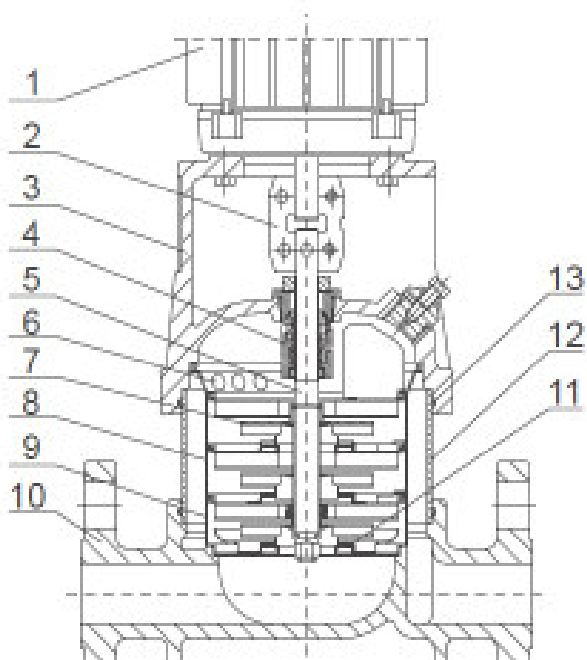
La bomba no requiere inspecciones específicas a intervalos preestablecidos. Sin embargo se aconseja que a título preventivo, se realicen los controles siguientes o una parte de ellos a intervalos más o menos largos, según las condiciones de funcionamiento

- Pérdidas de líquido.
- Presión de funcionamiento
- Accionamiento de la protección térmica
- N° de arranques horarios
- Funcionamiento ruidoso

En caso de anomalías, referirse al apartado de posibles causas y acciones correctivas. La bomba no requiere ninguna operación de mantenimiento ordinario programado. Puede necesitar de un mantenimiento extraordinario que, en general, consiste en la limpieza de las piezas hidráulicas o en la sustitución del sello mecánico o de otras piezas desgastadas.

## 8. Fallas, Causas y Soluciones

Tipo de falla	Causa probable	Soluciones
1. La bomba no arranca.	No hay corriente en las conexiones al motor.	Revisar y corregir.
2. La bomba no descarga agua, o no descarga lo suficiente.	Impulsor corroído.	Limpie el impulsor o reemplácelo si esta demasiado desgastado o dañado.
	Impulsor total, o parcialmente obstruido por algunas materias extrañas.	Retire el cuerpo de la bomba y quite las obstrucciones. Limpie las entradas de la boca del impulsor.
	Impulsor dañado.	Destape la bomba y ponga un nuevo impulsor.
	Ausencia de agua en el cuerpo de la bomba (no esta cebada).	Repita procedimiento de cebado.
	Velocidad del motor muy baja.	Ajuste el control de velocidad del motor (ver manual del motor).
	La tubería de succión está obstruida.	Desmonte la tubería de succión limpiándola para remover la obstrucción.
	Altura de descarga muy elevada.	Confrontese las características de la bomba.
	Altura de succión muy elevada.	Acérquese la bomba lo más posible al nivel del agua.
	Alguna entrada de aire en la tubería de succión.	Revise todas las conexiones, o cámbiese por nueva tubería o por manguera reforzada.
	Final de la tubería de succión insuficientemente sumergido dentro del agua.	Asegúrese de que la tubería de succión este completamente sumergida dentro del agua, sin que aire alguno sea succionado, ajustándolas y apretándolas.
Sentido de rotación opuesto.	Verifique rotación.	
3. La bomba arranca pero después el relé de sobrecarga se dispara.	Falla en una fase de alimentación.	Controlar el equilibrio de las fases.
	Desequilibrio de fases.	Controlar el reglaje. Sustituir el relé de sobrecarga.
	Mala regulación o relé defectuoso. Rotor bloqueado.	Sustituir el motor o controlar la alimentación.
	La tensión de alimentación no corresponde con la del motor.	Verificar plano de conexiones.



## Material

No.	Descripción	Material	EN/DIN	AISI/ASTM
1	Motor			
2	eje conector			
3	Acople	hierro	EN-JL1030	ASTM25B
4	Sello Mecánico			
5	Eje	Inoxidable	1.4507	AISI431
6	Salida	Inoxidable	1.4301	AISI304
7	Impulsor	Inoxidable	1.4301	AISI304
8	Voluta	Inoxidable	1.4301	AISI304
9	Voluta de entrada	Inoxidable	1.4301	AISI304
10	Cuerpo	hierro	EN-JL1030	ASTM25B
11	Anillo exterior	PTFE		
12	Funda	Inoxidable		
13	O-ring	EPDM/FKM		

## 9. Garantía

**WDM Water Systems**, garantiza sus Bombas Multietapas por un período de 12 meses desde la fecha de entrega, contra todo defecto de materiales y de fabricación, de acuerdo con lo indicado en sus condiciones generales de venta.

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 garantía.

La garantía excluye el desgaste por uso, utilización incorrecta, la reparación o sustitución de la pieza defectuosa por el usuario o personal no calificado sin autorización expresa de **WDM Water Systems**.

### ¡ATENCIÓN!

Cualquier anomalía detectada debe ser comunicada de forma inmediata a **WDM Water Systems**.





- ★ Plantas y oficinas corporativas
- ▲ Oficinas
- Puntos de venta

[www.wdmpumps.com](http://www.wdmpumps.com)

[info@wdmpumps.com](mailto:info@wdmpumps.com)

Monterrey:

- Dirección: Sigma 9224 Cd. Industrial Mitras, García, N.L. CP 66000.
- Tel. (81) 8000 0550

Guadalajara:

- Dirección: Calle Javier Ruiz Velazco No. 10, Colonia Balcones del Sol, Zapopán, Jalisco. CP 45068.
- Tel. (33) 3812 9481

Hermosillo:

- Dirección: Guillermo Arreola No. 72 entre Tabasco y Campeche, Colonia Olivares, Hermosillo, Sonora. CP 83180.
- Tel. (66) 2207 1158

Estado de México:

- Dirección: Boulevard Centro Industrial No. 26 Bodega B2, Fraccionamiento Industrial Puente de Vigas, Tlalnepantla, Edo. de México. CP 54070.
- Tel. (55) 6387 8896