



# 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°C hasta +50°C.
- Temperatura máxima ambiente de 40°C.
- Velocidad de accionamiento: 3600 RPM.

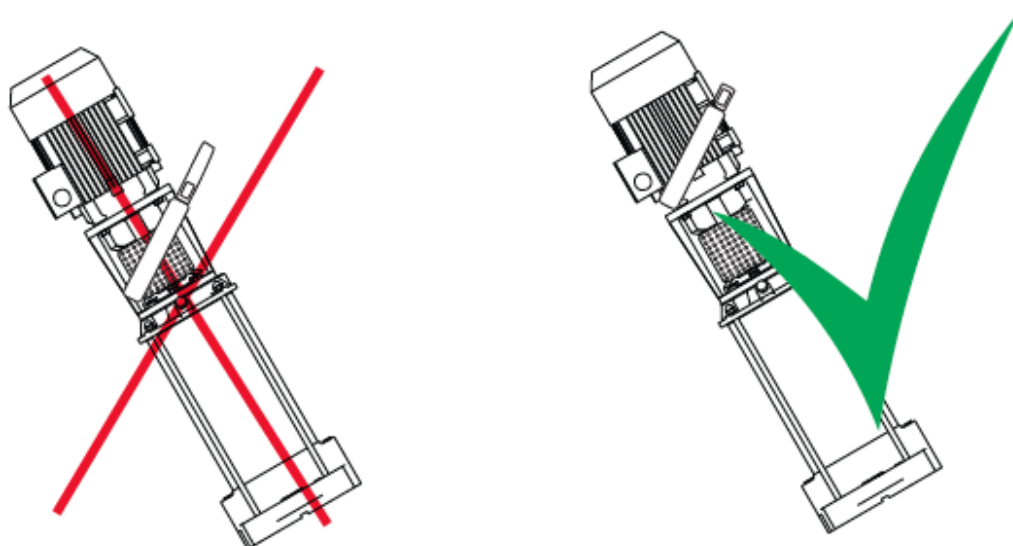
### ¡ADVERTENCIA!

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.

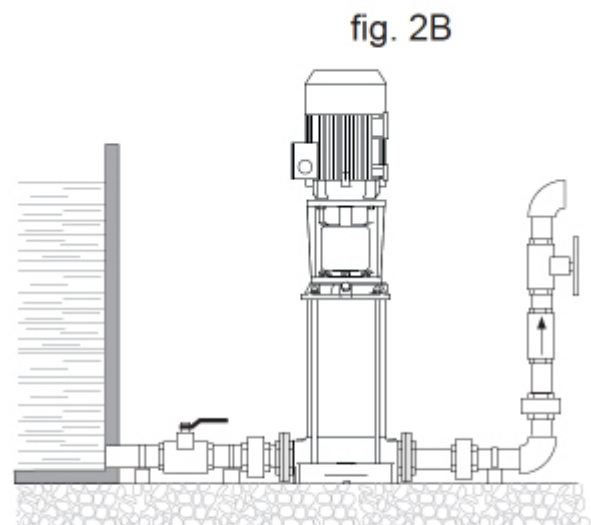
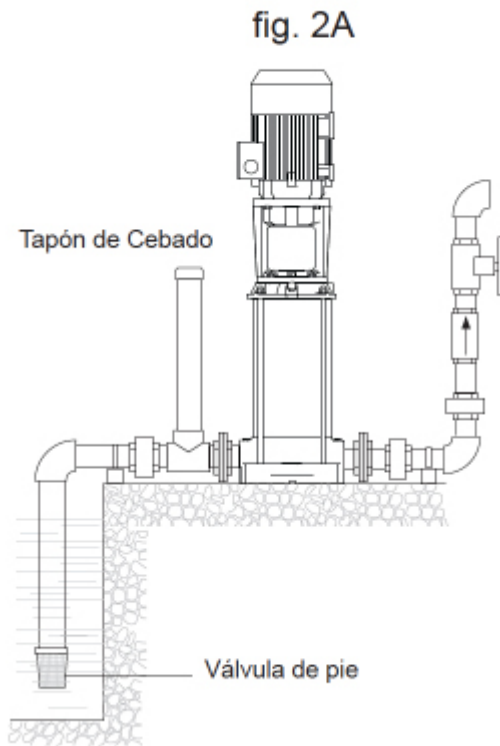
Prever los diámetros de las tuberías de modo que la velocidad del líquido no supere 1,5 m/s en la succión y 3 m/s en la descargar. Los diámetros de los tubos no deben ser inferiores al diámetro de las bocas de la bomba.

### **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

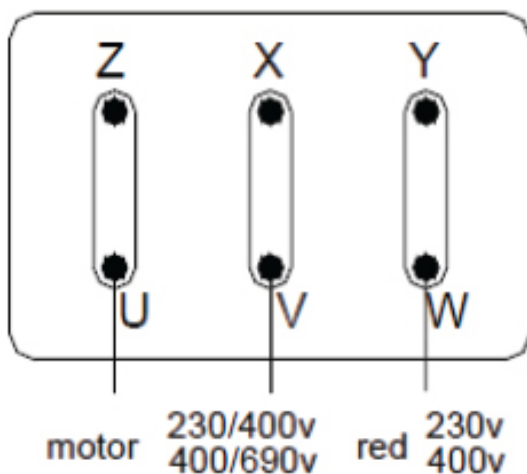
## 5. Conexión eléctrica

⚠ ¡ATENCIÓN!

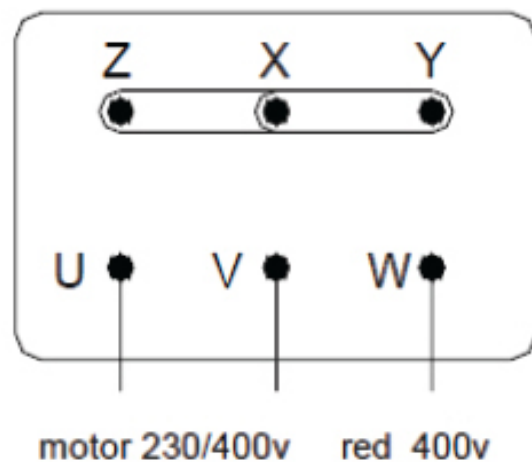
Las conexiones eléctricas se deben realizar por personal calificado.  
Antes de realizar el conexionado de los motores, comprobar que las partes eléctricas en las que operaremos no están conectadas con la red de alimentación.

- 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:

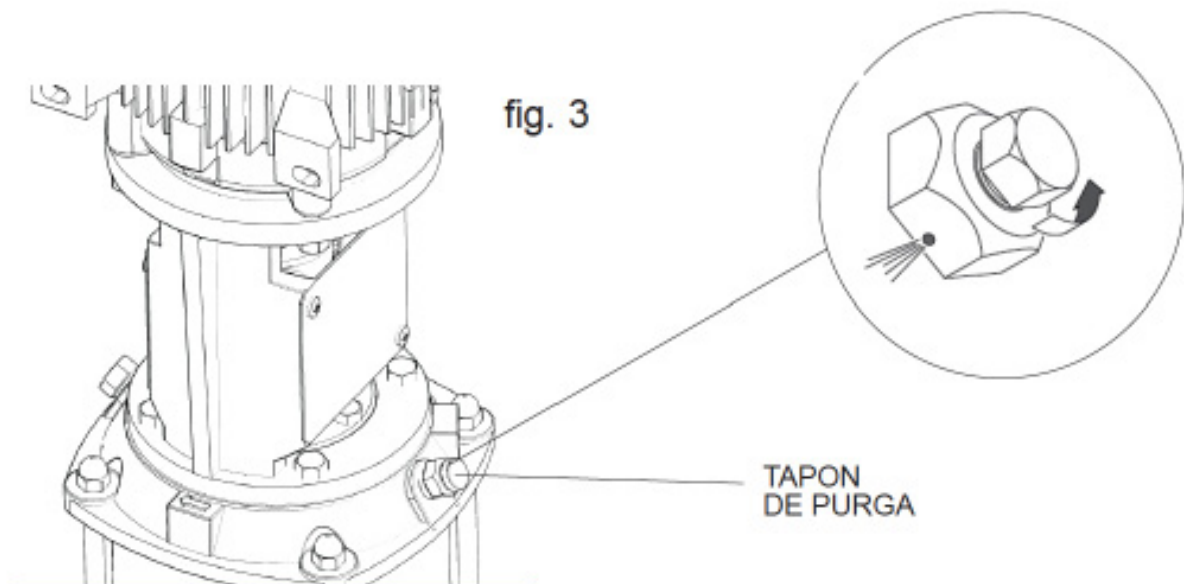
#### **Bomba en carga: nivel de succión más alto que la bomba**

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

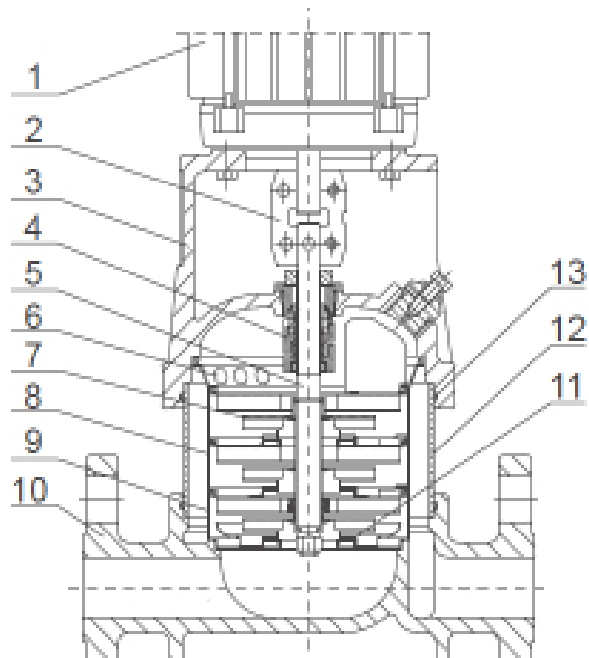
La bomba no requiere inspecciones específicas a intervalos preestablecidos. Sin embargo se aconseja que a título preventivo, se realicen los controles siguientes o una parte de ellos a intervalos más o menos largos, según las condiciones de funcionamiento

- 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**.

