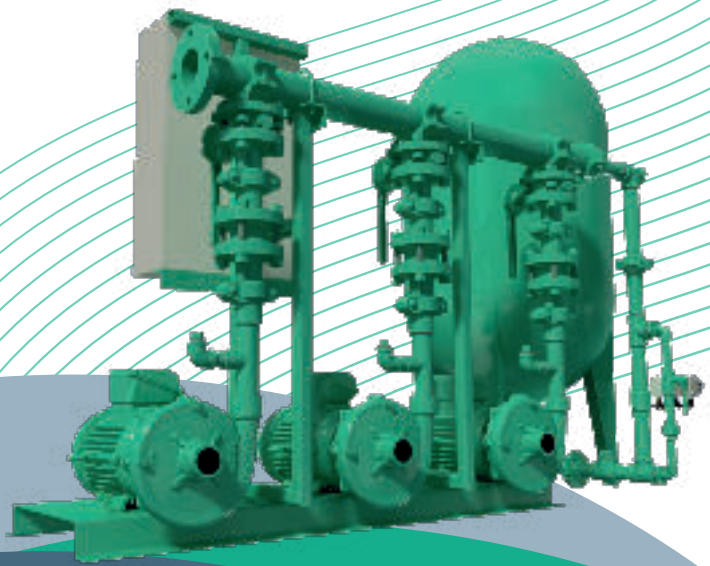
BARNES®
de Colombia



Sistemas de Presión
Aqua-Press

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento.

Este manual contiene las instrucciones necesarias para la instalación y puesta en marcha de su Sistema de Presión **Aqua-Press**. Lea cuidadosamente estas recomendaciones antes de poner en marcha su sistema. **¡Mantengalo siempre a la mano!**

Nota: Las especificaciones técnicas están sujetas a cambio sin previo aviso.

1. GENERALIDADES

FELICITACIONES! usted acaba de adquirir el mejor equipo que existe en el mercado para sistemas de presión, para uso en edificios, hospitales, centros comerciales etc.

Los sistemas AQUA PRESS son fabricados según los últimos adelantos tecnológicos, se ofrecen preensamblados en fábrica y equipados con tablero de control, para su funcionamiento automático. Sus componentes cumplen exigentes requerimientos de operación con un mínimo de mantenimiento.

Todos nuestros equipos se entregan una vez verificados en fábrica y, por lo tanto, están en condiciones de funcionar correctamente tras ser efectuadas las conexiones eléctricas e hidráulicas correspondientes.

Al recibir el sistema verifique

- El sistema entregado corresponde con las especificaciones de su pedido.
- Revisen el sistema para ver si se ha producido algún desperfecto ocasionado durante el envío, en caso contrario realice el respectivo reclamo al transportador.
- Verifique que ha recibido todos los accesorios, repuestos y elementos opcionales que se pidieron.

2. SEGURIDAD

Este manual de instrucciones y mantenimiento contiene instrucciones básicas, las cuales deberán tenerse en cuenta al hacerse la instalación, puesta en marcha y mantenimiento del equipo. Es absolutamente necesario que el operario lea cuidadosamente todos los apartados de este manual antes de hacer la instalación y puesta en marcha. Será conveniente mantener este manual en el lugar donde va a trabajar el equipo. Deberán tenerse en cuenta, junto con las indicaciones de seguridad dadas en este manual, todas las normas de seguridad reglamentarias para una operación segura.



La omisión de las instrucciones de este manual puede causar peligros para las personas y para el equipo. Por favor conservelo en un lugar seguro para futuras consultas.

2.1. Preparación y calificación del personal

El personal de instalación, servicio, mantenimiento e inspección del equipo deberá estar perfectamente calificado para este tipo de trabajo. La responsabilidad, competencia y supervisión del personal deberá ser asumida por el propietario. El personal deberá ser capacitado en el caso de no tener los suficientes conocimientos. Si se solicita, el propietario recibirá la preparación adecuada de mano por parte de Barnes de Colombia o distribuidor Autorizado.

2.2. Manipulación

Las modificaciones técnicas o los cambios en la estructura del equipo no están permitidos sin haber sido discutidos con Barnes de Colombia. Solamente las piezas de repuesto originales y otros accesorios autorizados Barnes de Colombia son adecuados para cumplir con las normas de seguridad. Reconstruir, modificar o utilizar otras piezas de recambio puede invalidar la garantía. El buen funcionamiento del equipo esta únicamente asegurado cuando éste se utiliza de la forma especificada en este manual de instrucciones. Tanto las condiciones de trabajo como los límites estipulados en este manual no pueden en ningún caso ser sobrepasados. Mantengan las placas de características del equipo en buen estado y siempre legibles, estos datos serán necesarios para cualquier consulta o solicitud de repuestos.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En caso de necesidad, el equipo debe ser transportado y almacenado en un embalaje apropiado. Se debe evitar su almacenamiento en ambientes húmedos con fuertes fluctuaciones de temperatura, o en atmósferas corrosivas. La condensación puede afectar a los componentes del sistema o al funcionamiento eléctrico. En este caso las reclamaciones por garantía serán rechazadas.

4. LIMITES DE OPERACION

En general, salvo que se haya indicado previamente a Barnes de Colombia en el momento de diligenciar el pedido, el equipo debe ser instalado en interior (bajo techo), en locales suficientemente ventilados.

Temperatura ambiente:

No sobrepasará los 40º C, y la temperatura media durante un periodo de 24 h no será superior a 35° C. La temperatura mínima del aire ambiente será de 4° C.

Condiciones de humedad:

La humedad no sobrepasará el 50% a una temperatura de 40° C. Pueden admitirse grados de humedad relativa más elevados a temperaturas más bajas.

Contaminación:

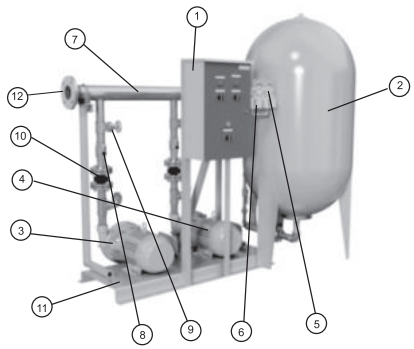
El aire ambiente será limpio y no corrosivo, o en su defecto tendrá una baja contaminación no conductora por condensación.

Condiciones de empleo diferentes a las expuestas deberán indicarse a Barnes de Colombia o al distribuidor; tales como instalación en el exterior o en lugares de acceso público, valores de humedad, temperatura y altitud diferentes a los descritos, contaminación importante por polvo, humos, vapores o sales, exposición a campos eléctricos o magnéticos intensos, emplazamientos expuestos a explosión, a vibraciones y a choques importantes, o expuestos a posibles ataques por hongos o pequeños animales.

5. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El sistema de Presión AQUA PRESS Barnes de Colombia es básicamente un sistema de presión destinado a aumentar la presión del agua en una instalación.de modo que pueda alcanzar lugares elevados o distantes. Esta formado por una bomba principal eléctrica, y una ó dos bombas reforzadoras, junto con un tanque hidroneumático, todo esto está controlado por un tablero.

En el siguiente diagrama se muestra un sistema de Presión AQUA PRESS típico.



1. Tablero de control
2. Tanque hidroneumático
3. Bomba principal
4. Bomba reforzadora
5. Manómetros
6. Presóstatos
7. Flauta de salida
8. Válvula cheque
9. Válvula de paso
10. Union flexible
11. Base estructural
12. Brida de conexion.

IMPORTANTE!

La omisión de las instrucciones de este manual puede causar peligros para las personas y para el equipo. Por favor conservelo en un lugar seguro para futuras consultas.

5.1 Bombas

Bombas centrífugas por ejemplo de la línea Alta Presión HE, cuya misión es la de aumentar la presión del agua. Dependiendo del caudal de agua a suministrar por el equipo existirán 1, 2 ó 3 bombas, puede ser una de ellas de reserva. Estas se pondrán en marcha o se detendran según cambie la presión en la instalación, comandadas por un tablero eléctrico.

5.2 Tanques

Están parcialmente llenos de aire y agua, de modo que cuando la presión de la red aumenta el agua entra y se acumula en éste deposito comprimiendo el aire, y cuando la presión baja el agua sale de él empujado por el aire comprimido. Sirven de almacén regulador de agua logrando que la presión varíe lentamente y haciendo que las bombas se pongan en marcha y se detengan con menos frecuencia. Estos tanques son de membrana fabricados en lámina de acero, cumplen con las normas de fabricación ASME para recipientes a presión.

5.3 Línea de descarga

Varían de acuerdo al tipo de la bomba que se utilice. Son fabricados en tubo galvanizado y provistos de una brida para facilitar las conexiones con los demás componentes y otros materiales bajo pedido.

5.4 Línea de llegada al tanque

Permite la unión entre la brida del tanque con la linea de descarga de la bomba líder y un registro, permite graduar el flujo que llega al tanque.

5.5 Flauta

Fabricada en tubo galvanizado, su construcción depende del tipo y número de bombas, permitiendo la conexión del equipo a la red de distribución y otros materiales bajo pedido.

5.6 Sistema de control

El control automático se logra mediante presóstatos previamente graduados en fabrica, segun rangos de trabajo establecidos; manómetros que permiten visualizar las presiones máximas y mínimas de trabajo del equipo. El tablero de control eléctrico recibe la señal de los presóstatos permitiendo el accionamiento automático de la bomba.

6. INSTALACIÓN

Instalen el equipo lo más cerca posible del origen del agua, procurando que haya una presión de succión positiva (en carga), o en su defecto que la altura de aspiración sea lo menor posible. Elija un lugar de fácil acceso para las labores de revisión y mantenimiento, y con un drenaje adecuado.

6.1 Tuberías de succión

Asegure un soporte suficientemente fuerte para las tuberías, de modo que no se sobrecarguen las bridas de las bombas. De otro modo se podrán producir averías y desalineaciones en el conjunto bomba/motor, y se dificultarán las tareas de reparación y sustitución de elementos del equipo. Es aconsejable (y en ocasiones obligatorio, según sea la normativa a la que corresponde la instalación) colocar tuberías de succión independientes para cada bomba. Para cada tubería de succión se escogerá un diámetro lo bastante grande para que el agua no supere la velocidad de 1,5 mis. Deberá ser lo más corta posible y con pocas curvas para evitar grandes pérdidas de carga.

Instalación en la succión

Asegúrense de colocar la tubería de succión con inclinación ascendente hacia las bombas para evitar la formación de embolsamientos de aire. Por este mismo motivo todas las reducciones serán excéntricas, con el lado recto en la parte superior. Incluya válvula de pie y sistemas de cebado para mantener siempre llena de agua esta tubería y las bombas correspondientes. Si es posible, evite instalar válvulas de paso en la succión.

Instalación en carga

Coloque la tubería con inclinación descendente hacia las bombas, de modo que el aire no pueda quedar acumulado. Es conveniente instalar una válvula de paso en esta tubería para facilitar el mantenimiento de las bombas. Asegúrese de que el funcionamiento normal de la válvula esté completamente abierta.

6.2 Tanque hidroacumulador

Es necesario que el tanque hidroacumulador sea llenado de aire a presión, a través de la válvula de llenado que lleva incorporada. La presión de llenado óptima es de 2 PSI inferior a la presión de arranque de la bomba jockey.

El tanque sale sin precarga de aire de nuestra fábrica, puesto que dar presión a este depósito conduce a añadir un riesgo de explosión en caso de accidente durante el transporte y la instalación del equipo. Además, no es conveniente someter a presión a la membrana de caucho en su interior si este equipo fuera a estar almacenado una larga temporada antes de ponerse en funcionamiento, pues esto hace que esta membrana se desgaste rápidamente, perdiendo así sus propiedades mecánicas.

6.3 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica se realizará por personal especializado, basándose en las normativas en vigor. Recuerde que se trata de un equipo de protección contraincendios, por lo que elija una fuente de energía eléctrica segura y estable, y de uso exclusivo para este equipo. El tablero eléctrico que incorpora este equipo está provisto de las protecciones correspondientes a cada motor, por lo que no será preciso colocar más protecciones.

IMPORTANTE!

No energice el sistema en tanto no se vaya a llevar a cabo la primera puesta en marcha. Puede provocar arranques repentinos de los motores y ocasionar daños a las personas o a la instalación.

7. PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Recomendamos que acuda a un servicio técnico especializado en instalaciones de sistemas de presión certificados por Barnes de Colombia para llevar a cabo la primera puesta en marcha. Una vez realizadas las conexiones hidráulicas y eléctricas, verifique la alineación de las bombas y los motores, la primera puesta en marcha se hará siguiendo estos pasos:

ATENCIÓN!

La operación de este equipo en la primera puesta en marcha por personal inexperto ajeno a Barnes de Colombia puede dar lugar a costosas averías y daños no cubiertos por la garantía.

7.1 Comprobaciones previas

Antes de llevar a cabo otras maniobras, es necesario realizar las comprobaciones previas siguientes:

a. Asegúrese de que todos los selectores están en posición “OFF”, tanto los generales de entrada de los motores del equipo como los que aparecen en los paneles. En algunos casos, el *breaker* general está situado dentro del tablero eléctrico.



b. Revise la instalación de las bombas, siguiendo el manual de instrucciones a estas.

c. Revise la conexión de los motores, y sobre todo si ha sufrido algún desperfecto en el transporte.

d. Revise que los flotadores de nivel mínimo del tanque de reserva estén bien instalados.

e. Revise que el tanque este precargado de aire a presión (2 PSI por debajo de la presión de arranque).

f. Compruebe que todas las válvulas de paso estén abiertas, salvo las que conectan el equipo con la red de distribución.

g. Verifique que las bombas están cebadas, por medio de los tapones de cebado dispuestos en la parte más alta de las bombas.

7.2 Prueba manual de las bombas

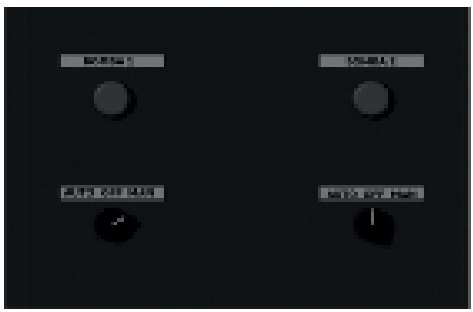
Antes de proceder a la regulación del equipo es necesario comprobar el funcionamiento de todas las bombas manualmente una por una.

Para hacerlo sigan los siguientes pasos:

a. Con los selectores del panel en posición “OFF”,conecte el interruptor general del tablero correspondiente a las bombas eléctricas. Sonará la alarma, ya que los selectores del panel están en “posición MAN”

b. Revise los pilotos de operación del tablero. Todos deben estar encendidos.

c. Ponga brevemente el selector de la primera bomba en posición “manual” (MAN), y se pondrá en marcha. Compruebe el sentido de giro; el sentido correcto es el de las agujas del reloj visto desde la parte posterior del motor (o ver placa de rotación), salvo que esté marcado lo contrario en la bomba. Si gira al revés, desconecte la energía, destape la bornera del motor e intercambie dos fases, volviendo después de nuevo al apartado a).



Del mismo modo compruebe el sentido de giro de la(s) otra(s) bomba(s).

d. Al terminar estas pruebas asegurese de dejar todos los selectores de las bombas en posición “OFF”.



7.3. Presurización del equipo

La presurización del equipo y la regulación de los presostatos se llevará a cabo mediante la operación manual de una de las bombas, siguiendo los pasos que más adelante se describen.

a. Ponga el selector de la bomba en posición “manual” (MAN), comprobando que la presión en el manómetro empieza a subir. Manténgalo así un tiempo, hasta que se alcance la presión máxima que pueda dar la bomba.

b. Vuelva a poner este selector en posición “OFF”.En este momento el equipo ya está presurizado. compruebe que no existen fugas y anote esta presión máxima; servirá de referencia para comprobar la regulación de los presóstatos.

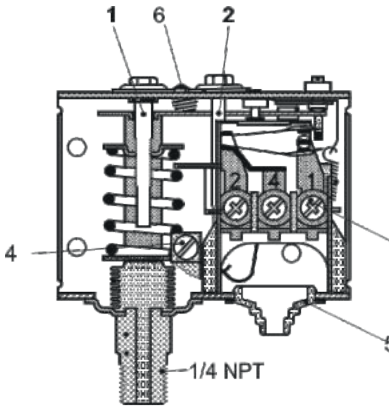




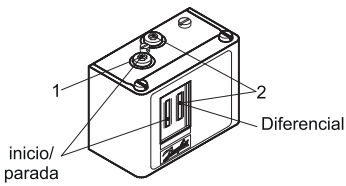
7.4 Regulación de los presóstatos.

Debido a que las condiciones de cada instalación son diferentes, y en particular la presión de succión disponible puede variar mucho dependiendo de si el equipo está instalado en carga o no, es necesario reajustar la regulación de los presóstatos para que el funcionamiento sea óptimo.

El funcionamiento de todos los presóstatos obedece siempre al mismo sistema. Un tornillo regula la presión máxima (en adelante, tornillo”1” ver diagrama) y otro más pequeño la diferencia entre la presión máxima y la presión mínima (en adelante, tornillo “2”). Girando a la derecha o a la izquierda, estos tornillos pueden fijar su rango de actuación, siempre dentro de los límites correspondientes a cada presóstato en particular. La siguiente figura muestra un presóstato típico:



1. Tornillo de ajuste de presión
2. Tornillo de ajuste diferencial
3. Bornes de conexión
4. Borne de tierra
5. Entrada de cable
6. Tornillo de fijación



Compruebe en la documentación de la instalación y en su pedido la presión y el caudal por bomba que ha de proporcionar el equipo, y verifique que estos valores están dentro del rango de aplicación de las bombas.

a. Abriendo ligeramente la válvula de la red general de distribución, haga descender totalmente la presión en el tanque, lo que hará que los presostatos se rearmen cualquiera que sea su regulación previa, y cierre esta válvula. Para que la presión en la red de distribución no aumente asegurese de que en algún punto haya gasto de agua.

b. En cada uno de los presóstatos arranque y parada de de bombas, gire el tornillo “1” en el sentido de aumentar esta presión hasta su límite superior, y después gire el tornillo “2” en el sentido de aumentar esta diferencia de presiones también hasta su límite superior.

c. Ponga uno de los selectores de las bombas en posición “manual” (MAN), haga funcionar una de las bombas hasta que se alcance la presión que se desea se detengan todas las bombas después vuelva a poner el selector en posición “OFF”.

d. En cada uno de los presóstatos giren lentamente el tornillo “P” en el sentido de bajar esta presión, hasta que oigan un ligero “click” metálico, producido por la apertura de los contactos. En este momento ha quedado fijada la presión de parada automática de las bombas.

e. Abriendo la válvula de la red de distribucion haga bajar la presión hasta que se alcance la presión de arranque deseada en la primera bomba, y cierre la válvula. Lo más usual es que esta presión esté 14 ó 20 PSI por debajo de la presión de parada automática.

f. En el presóstato principal gire lentamente el tornillo “2” en el sentido de disminuir esta diferencia de presiones hasta oír de nuevo un ligero “click” metálico. En este momento ha quedado fijada la presión de arranque automático de la primera bomba.

g. Abriendo nuevamente la válvula de la red de distribucion haga bajar la presión hasta que se alcance la presión de arranque deseada de la siguiente bomba, y cierre la válvula. Lo más usual es que esta presión esté 14 PSI por debajo de la presión de arranque de la bomba anterior, en otro presostato gire lentamente el tornillo 2 en el sentido de disminuir esta diferencia de presiones hasta oír de nuevo un ligero “click” metálico. En este momento ha quedado fijada la presión de arranque automático de la siguiente bomba.

Repita este paso con la siguiente bomba auxiliar, de modo que las presiones de arranque queden escalonadas.

Para comprobar el perfecto funcionamiento del equipo, coloque uno a uno los selectores de las bombas en posición automático “AUT”. Abra ligeramente la válvula de red de distribución y podra comprobar las presiones de arranque y parada automática de cada bomba. Una vez terminada esta prueba cierre la válvula y coloque todos los selectores en posición “OFF”.

h. Antes de abrir la válvula de la red general de protección contraincendios, compruebe si la red está presurizada. Si no es así, proceda según el apartado siguiente.

7.5. Presurización de la red

Si la red de distribucion no está presurizada, puede hacerse con el equipo. Esto se llevará a cabo con una sola de las bombas, nunca contadas ellas, al objeto de prevenir costosas averías por “golpe de ariete”.

a. Compruebe que todos los elementos que componen la red (grifos, mangueras, drenajes, etc.) estén cerrados. Esta comprobación es muy importante, ya que una toma abierta podría ser causa de accidente.

Con el selector de una bomba en (AUTO)y el resto de las bombas en posición “OFF”, abra ligeramente la válvula que conecta el equipo con la red de distribución. Espere a que la bomba se detenga por sí sola, y abra después completamente esta válvula. No trate de acelerar el llenado usando más bombas, el caudal que da esta bomba puede provocar oscilaciones de bombeo en la red y originar costosas averías.

Si la bomba por si sola arranca y para continuamente, es sin duda debido a fugas importantes en la red. Cierre la válvula de la red y revise la instalación.

Una vez presurizada la red, coloque todos los selectores en posición “automático” (AUT). En este momento el equipo está en su posición normal, en estado de vigilancia, y se

pondrá en marcha en cuanto se requiera. Realice pruebas periódicamente y lleve a cabo un mantenimiento correcto, y el equipo funcionará a su entera satisfacción.

7.6. Operación en modo automático

Una vez realizadas todas las operaciones anteriores, el equipo puede dejarse en modo automático (AUTO). En este momento el equipo esta en su posición normal, y se pondrá en marcha automáticamente en cuanto se requiera. Realice pruebas periódicamente y lleve a cabo un programa de mantenimiento correcto, y el sistema funcionara a su entera satisfacción.

8. PRUEBAS PERIÓDICAS

Es conveniente programar una prueba general periodicamente, al menos una vez al mes, para asegurar un funcionamiento correcto ante una emergencia. La prueba consiste básicamente en simular una caída de presión en la red general, usando una toma de red, y verificar que el equipo responde satisfactoriamente.

a. Comprueben que los selectores del tablero están todos en posición “automático” (AUT).

b. Revisen los pilotos de operación del tablero. Todos deben estar en verde, un piloto en rojo indica algún tipo de alarma. El texto del panel del cuadro indica qué tipo de defecto se ha producido; revísenlo y corrijan el defecto. Pulsen el botón de “prueba de lámparas” si su equipo dispone de él. Todos los pilotos se encenderán mientras el botón esté pulsado; si alguno no lo hace, es necesario cambiar el piloto antes de seguir con la prueba.

TIPO DE FALLA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
1. El motor prende y apaga en forma continua. (ciclo aproximado 15 seg.)	Tanque sin aire.	Cargar tanque.
2. El motor no apaga.	Switch de presión dañado. Bomba descargada.	Cambiar switch. Revisar válvula de pie ó cebamiento de la bomba.
	Registro de linea de llegada de la bomba líder cerrado.	Abrir el registro.
	Bobina del conector trabada.	Destrabar ó cambiar.
	Selector del tablero en posición manual.	Cambiar clavija a posición automática.
	Motor con giro invertido.	Inventir fase.
3. El motor no prende.	No hay fluido eléctrico.	Revisar voltaje en tablero de control.
	Fusibles de control dañados.	Cambiar fusibles
	Selector en posición cero.	Cambiar a posición automática.
	Protector térmico activado.	Revisar y accionar el contacto.
	Tanque sin agua.	Llenar tanque de suministro.
	Switch flotador abierto.	Activar switch flotador manualmente, o cambiarlo.
4. El tiempo de trabajo es muy corto.	Registro de la linea de llegada muy abierto.	Cerrar hasta encontrar un ciclo óptimo.
5. El tiempo de trabajo es muy largo.	Registro muy cerrado.	Abrir registro hasta optimizar el ciclo.

TIPO DE FALLA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
6. Excesivo número de arranques.	Fugas continuas en la instalación.	Eliminar fugas.
	Perdida de aire en el tanque.	Comprobar Presión de la camara de aire.
	Caudal inferior al previsto.	Revisar datos de caudal. Regular válvulas de descarga.
7. Caudal o Presión insuficientes o inestables.	Registro de la linea de succión parcialmente cerrado	Revisar voltaje en tablero de control.
8. El equipo se prende sólo.	Nivel de deposito del tanque muy bajo Mala regulación de los presostatos. Presostatos dañados.	Llenar deposito de agua. Ajustar presostatos. Cambiar presostatos.
9. Vibraciones, ruidos anormales.	Válvula de línea de succión parcialmente cerrada. Válvula linea de descarga parcialmente cerrada. Bolsas de aire en la succión Cavilación de las bombas. Rodamientos dañados.	Abrir válvula abrir válvula Verificar NPSH requerido en la curva de la bomba Cambiar rodamientos al motor

9. MANTENIMIENTO

Recomendamos que lleven un registro de las pruebas periódicas del equipo, donde hagan constar datos tales como el consumo de las bombas.etc.; y además el número de arranques de la bomba lider. Esto último servirá para conocer también el estado de la red de incendios, ya que un aumento sustancial del número de arranques indica que las fugas de la red están progresivamente aumentando. El sistema AQUAPRESS Barnes de Colombia como conjunto no requiere más mantenimiento preventivo que las pruebas periódicas; en cuanto a sus componentes, diríjase a sus manuales correspondientes. En caso de detectarse una anomalía, compruebe si se trata de alguna de las referidas en el cuadro anterior donde se da una breve guía para determinar las posibles causas:

10. REPARACIÓN Y GARANTÍA

Encargue las reparaciones del equipo adquirido a nuestro departamento de servicio técnico Barnes de Colombia.

Barnes de Colombia, garantiza los sistemas contra incendio 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, la utilización incorrecta, la reparación o sustitución de la pieza defectuosa por el usuario o por personal no calificado sin la autorización expresa de Barnes de Colombia.

11. NOMENCLATURA



AP T 2 -QE 2 75 501

- 501 — Cantidad de Tanques = 1
- 501 — Volumen del Tanque = 500 litros
- 75 — Potencia del Motor : 7.5Hp
- QE — Modelo de la Bomba Alta Presión QE
- 2 — Número de Bombas = 2
- T — Equipo incluye tablero de control
- AP — Familia **A**qua-**P**ress

www.barnes.com.co

BARNES® de Colombia

www.barnes.com.co

VERSIÓN	1
FECHA	08/08/25
REF.	GA075