

AQTM-XB

Manual de Instalación

TANQUE PRECARGADO CON MEMBRANA

Tabla de contenidos

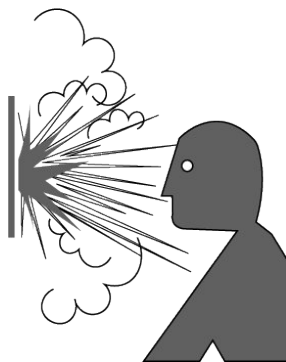
1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....	3
1.1. TIPOS DE RIESGOS	3
1.1.1. RIESGOS DE LESIONES MENORES O MODERADAS.....	3
1.1.2. RIESGOS DE DAÑOS MATERIALES.....	3
1.1.3. INFORMACIÓN PARA PREVENIR DAÑOS AL EQUIPO	4
2. USO PREVISTO, PROHIBICIONES Y FUNCIONAMIENTO.....	4
2.1. EL TANQUE PRECARGADO HIDRONEUMÁTICO ESTÁ DISEÑADO PARA:.....	4
2.2. QUEDA PROHIBIDO USAR EL TANQUE PARA:.....	4
2.3. FUNCIONAMIENTO.....	5
3. INSTALACIÓN.....	6
3.1. CONEXIÓN DEL SISTEMA.....	6
3.2. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN.....	7
4. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN MULTIPLE DE TANQUES.....	7
5. MANTENIMIENTO.....	8
5.1. SEÑALES DE QUE EL TANQUE REQUIERE MANTENIMIENTO.....	8
6. POSIBLES FALLAS, CAUSAS Y SOLUCIONES	8

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1.1. TIPOS DE RIESGOS

Riesgos que pueden causar la muerte o lesiones de alta gravedad

- Explosión o ruptura del tanque por corrosión, daño mecánico, sobrepresión o ajuste de precarga en un recipiente debilitado.
- Eyección violenta de tapas, bridas, conexiones o válvulas si se aflojan con presión remanente. Los manuales exigen liberar toda la presión antes de intervenir.
- Latigazo o proyección de tubería/mangueras por desconexión súbita bajo presión. Esto es una consecuencia típica de sistemas presurizados y está implícita en la instrucción de aislar y despresurizar totalmente antes del servicio.



1.1.1. RIESGOS DE LESIONES MENORES O MODERADAS

- Golpes y contusiones por herramientas, tapas o accesorios liberados al purgar o desmontar.
- Lesiones en ojos/cara por salida de agua, aire, óxido o partículas.
- Cortes y pellizcos al manipular conexiones, abrazaderas o soportes.
- Sobreesfuerzos por carga y posicionamiento del tanque.
- Irritación o daño menor por ruido/salpique durante purga o pruebas.

1.1.2. RIESGOS DE DAÑOS MATERIALES

Los riesgos de daños materiales son todos aquellos que pueden provocar averías en el tanque, en la bomba, en las tuberías o en otros equipos cercanos, por ejemplo por exceso de presión, fugas, desgaste o mala calibración

En un tanque precargado, los daños materiales más comunes serían:

1. **Daño al mismo tanque** Si trabaja con más presión de la que soporta, o si ya está desgastado, el tanque puede deformarse, agrietarse o incluso romperse.
2. **Daño a la membrana interna** Dentro del tanque hay una membrana que separa el aire y el agua. Si esa membrana se rompe, el tanque deja de trabajar bien, pierde su función y puede empezar a generar fallas en todo el sistema.
3. **Daño a tuberías y conexiones** Si hay presión excesiva, vibración o mala instalación, las tuberías, uniones, válvulas o conexiones pueden aflojarse, fugar o romperse.

4. **Daño a instrumentos y accesorios** Partes como el manómetro, presostato, válvula o accesorios de control también pueden dañarse si el sistema trabaja fuera de sus condiciones normales.
5. **Paro del sistema o mal funcionamiento** Aunque no haya una ruptura grande, una falla en el tanque puede provocar que el sistema ya no mantenga la presión correcta, lo que afecta la operación normal del equipo o de la instalación.

1.1.3. INFORMACIÓN PARA PREVENIR DAÑOS AL EQUIPO

- Operar el tanque únicamente dentro de los límites de presión y temperatura especificados.
- Verificar y ajustar la presión de precarga antes de la puesta en marcha, con el sistema despresurizado.
- Evitar impactos, caídas y esfuerzos mecánicos durante el transporte, manejo e instalación.
- Instalar soportes independientes para la tubería, evitando transmitir cargas al tanque.
- Incorporar los dispositivos de seguridad requeridos en el sistema.
- Proteger el equipo contra corrosión, intemperie y ambientes agresivos.
- No realizar modificaciones estructurales ni intervenciones con el tanque presurizado.

2. USO PREVISTO, PROHIBICIONES Y FUNCIONAMIENTO

2.1. EL TANQUE PRECARGADO HIDRONEUMÁTICO ESTÁ DISEÑADO PARA:

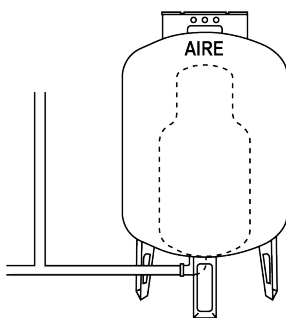
- Mantener y estabilizar la presión en sistemas hidroneumáticos de agua.
- Almacenar un volumen de agua a presión mediante la compresión de aire precargado.
- Reducir la frecuencia de arranque y paro de la bomba, ayudando a proteger el sistema.
- Absorber variaciones de presión y disminuir golpes de ariete dentro de los límites de diseño del equipo.
- Trabajar como parte de un sistema de presurización con bomba, presostato, manómetro y dispositivos de seguridad.
- Operar con agua limpia o fluidos compatibles, siempre que sean adecuados para los materiales internos del tanque y la membrana.
- Usarse dentro de los valores especificados de presión, temperatura y capacidad establecidos por el fabricante.

2.2. QUEDA PROHIBIDO USAR EL TANQUE PARA:

- Operarlo por encima de la presión máxima de trabajo o fuera de las condiciones de operación especificadas.
- Usarlo con fluidos no compatibles, corrosivos, inflamables o que puedan dañar la membrana o el cuerpo del tanque.
- Instalarlo en aplicaciones distintas a las previstas para sistemas hidroneumáticos de presurización.
- Modificar, perforar, soldar o alterar el tanque o cualquiera de sus componentes sin autorización del fabricante.
- Utilizarlo con una precarga incorrecta o ajustarla con el sistema presurizado.
- Emplearlo como soporte estructural de tuberías, accesorios o equipos.

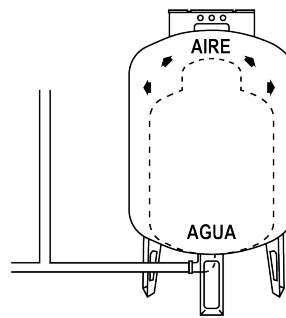
- Exponerlo a golpes, caídas, vibraciones excesivas o esfuerzos mecánicos indebidos durante transporte, instalación u operación.
- Operarlo sin los dispositivos de protección requeridos, como presostato, manómetro y válvula de seguridad cuando aplique.
- Instalarlo o usarlo en condiciones excesivas de operación o en forma inadecuada, ya que eso se considera causa de afectación al producto en documentación interna de garantía.
- Realizar reparaciones no autorizadas o darle un uso distinto al indicado en el manual de instalación.

2.3. FUNCIONAMIENTO



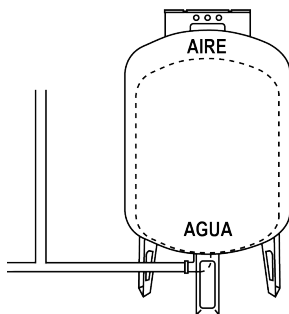
1.

La membrana se encuentra descargada y el tanque se encuentra listo para operar.



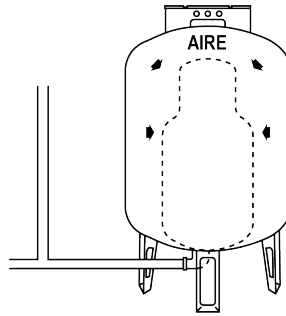
2.

El agua comienza a entrar al tanque, mientras el aire que rodea la membrana se comprime a medida que esta se llena.



3.

Cuando la membrana alcanza su capacidad de carga y la presión llega al nivel ajustado, el interruptor de presión detiene la bomba. En ese momento, el tanque queda presurizado y listo para suministrar agua.



4.

Al abrir un punto de consumo, el agua comienza a salir del tanque. La presión del aire comprimido empuja la membrana y fuerza la salida del agua hacia la instalación.

3. INSTALACIÓN

3.1. CONEXIÓN DEL SISTEMA

1. Coloque el tanque en una base firme y nivelada.

Instálalo sobre una base de concreto o una estructura firme, nivelada y capaz de soportar:

- el peso propio del tanque
- el peso del agua cuando esté en operación
- vibraciones normales del sistema

El tanque debe quedar totalmente vertical y apoyado correctamente en sus patas.

2. Coloque el tanque cerca del sistema de bombeo

Colócalo lo más cerca posible de la descarga de la bomba o del colector principal del sistema, para evitar pérdidas de carga innecesarias y mejorar la respuesta de presurización.

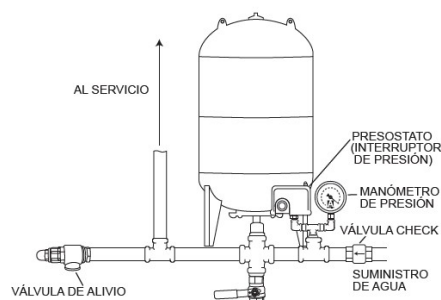
3. Conecta el tanque a la tubería

Haz la conexión en la entrada/salida del tanque respetando el diámetro NPT del modelo.

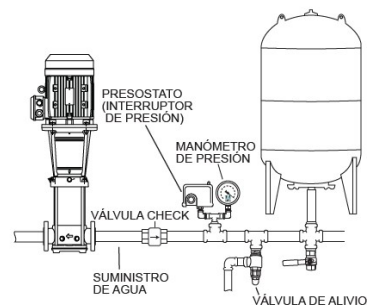
- AQTM80L y AQTM100L: 1" NPT
- AQTM150L: 1 1/4" NPT

La conexión debe quedar bien alineada. No se debe forzar la rosca ni usar la tubería para “jalar” el tanque hacia la línea.

Instalación típica de una bomba sumergible



Instalación típica de una bomba de superficie



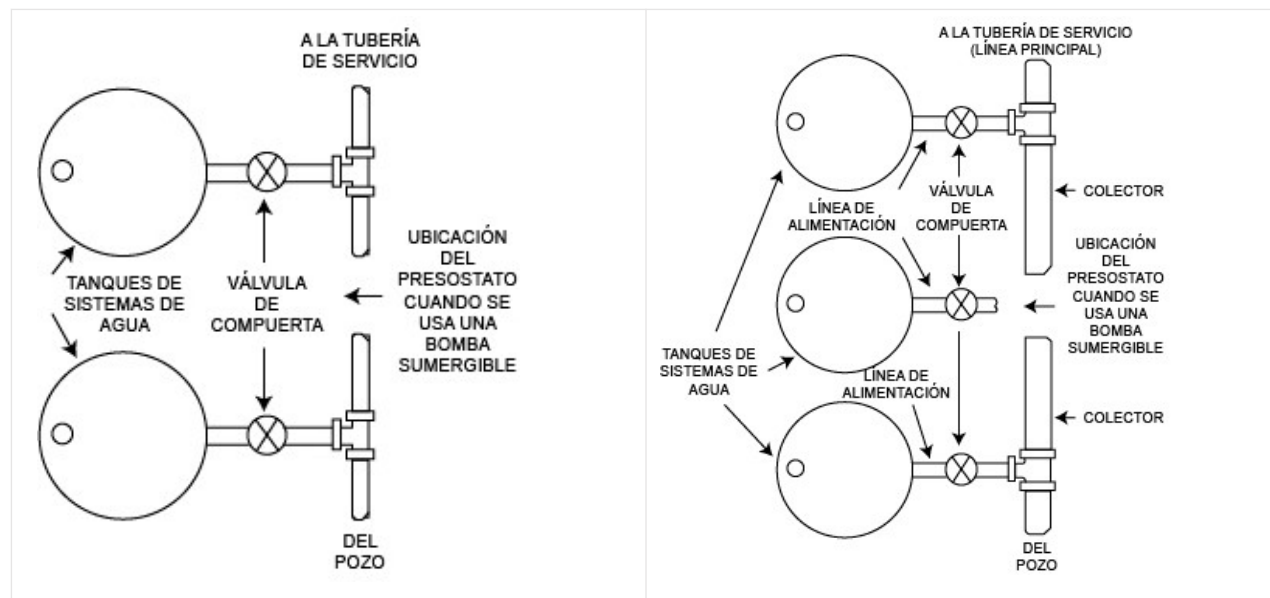
El tanque precargado debe instalarse lo más cerca posible del presostato (a 60 centímetros o menos), a fin de reducir los efectos adversos de las pérdidas por fricción y las diferencias de elevación.

3.2. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

- Apague la alimentación y el suministro de agua, abra un grifo para drenar el tanque antes de ajustar la precarga.
- Para bombas controladas por interruptor de presión con ajuste diferencial de hasta 30 psi (2.0 bar), la precarga debe ajustarse a 2 psi (0.2 bar), por debajo de la presión de arranque.
- Para una bomba controlada por un interruptor de presión con un diferencial de presión superior a 30 psi (2.0 bar), controles eléctricos o control de velocidad variable, la precarga del tanque debe ajustarse al 65% del corte o la presión máxima del sistema.
- Para el tanque de presión instalado en la presión de la red hidráulica, la precarga del tanque debe ajustarse a la presión de la red.
- Para las aplicaciones de expansión de agua, la precarga de agrandamiento debe establecerse igual a la presión de llenado del sistema o la presión de la red.

4. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN MULTIPLE DE TANQUES

Los tanques precargados pueden conectarse juntos para aumentar el suministro de agua (cantidad extraíble). Dos tanques del mismo tamaño duplicarán el suministro, y tres lo triplicarán. Cuando se usa una motobomba de alta capacidad, el colector y el interruptor de presión deben instalarse en la tubería lo más cercanos posible al centro de los tanques. La medida del colector y de la línea principal debe ser del doble de la línea de alimentación.



5. MANTENIMIENTO

El tanque precargado con membrana requiere mantenimiento mínimo, sin embargo, se recomienda realizar inspecciones periódicas para asegurar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil.

1. **Revisión de la presión de precarga** Verificar periódicamente la presión de aire del tanque a través de la válvula de precarga. Esta revisión debe realizarse con el tanque sin presión de agua y debe mantenerse aproximadamente 1–2 psi por debajo de la presión de arranque del sistema.
2. **Inspección de fugas** Revisar regularmente las conexiones, bridas y accesorios para detectar posibles fugas de agua y asegurar que todas las uniones estén correctamente selladas.
3. **Inspección externa del tanque** Comprobar que el tanque no presente golpes, corrosión, deformaciones o daños en la pintura, ya que esto podría afectar su integridad estructural.
4. **Verificación de estabilidad** Confirmar que el tanque permanezca firmemente instalado y sin vibraciones excesivas durante la operación del sistema.
5. **Limpieza del área de instalación** Mantener el área alrededor del tanque limpia y libre de humedad excesiva o residuos que puedan provocar corrosión o dificultar las inspecciones.

5.1. SEÑALES DE QUE EL TANQUE REQUIERE MANTENIMIENTO

Síntoma	Posible causa
La bomba arranca muy seguido	Precarga baja, fuga o membrana dañada
Sale agua por la válvula de aire	Membrana rota
Pérdida de presión rápida	Fuga en conexiones o falla de membrana
Oxidación visible	Daño en recubrimiento o ambiente inadecuado
Vibración o movimiento	Mala instalación o base deficiente

6. POSIBLES FALLAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

FALLA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El sistema pierde presión rápidamente.	Presión de precarga incorrecta.	Verificar y ajustar la presión de precarga del tanque.
Arranques y paros frecuentes del sistema.	Precarga baja o tanque con poco volumen útil.	Ajustar la presión de precarga o revisar el dimensionamiento del tanque.
Fugas de agua en conexiones.	Conexiones mal selladas o flojas.	Revisar y sellar nuevamente las conexiones.
Agua saliendo por la válvula de aire.	Membrana interna dañada.	Reemplazar el tanque o la membrana si el diseño lo permite.
Presión irregular en el sistema.	Aire insuficiente en el tanque.	Revisar y ajustar la presión de precarga.