

# **Logix 764**

---

## **Manual de operación**

---

**Modelos: 293/298 Magnum IT**  
**alternante doble**  
**paralelo doble**

**Individual con inicio de regeneración remota**  
**Múltiples tanques individuales con bloqueo**



---

# Índice

---

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Índice .....                                                                            | 1  |
| Información de seguridad .....                                                          | 3  |
| Resumen de perfil de instalación .....                                                  | 4  |
| Cómo usar este manual .....                                                             | 5  |
| Iconos que aparecen en este manual .....                                                | 5  |
| Selección del lugar .....                                                               | 7  |
| Ubicación en exterior .....                                                             | 8  |
| Cómo montar el control Logix 764 con la válvula Magnum .....                            | 9  |
| Especificaciones generales de Magnum .....                                              | 14 |
| Información de instalación general .....                                                | 15 |
| Guía de instalación de la válvula Magnum (montaje superior) .....                       | 16 |
| Especificaciones de dimensión de Magnum IT .....                                        | 17 |
| Diagramas de instalación típica .....                                                   | 18 |
| Posiciones de ciclo del eje de levas .....                                              | 19 |
| Funcionamiento del Control 764 .....                                                    | 19 |
| Retención de memoria ante interrupción de suministro eléctrico .....                    | 19 |
| Diagramas de flujo .....                                                                | 20 |
| Cómo identificar el control Logix .....                                                 | 25 |
| Iconos y cursores de la pantalla .....                                                  | 26 |
| Teclado: botones .....                                                                  | 27 |
| Convenciones de programación .....                                                      | 27 |
| Cómo poner en funcionamiento el sistema de acondicionamiento de agua .....              | 28 |
| Programación de nivel I - Control 764 con válvula 298, acondicionador de 5 ciclos ..... | 30 |
| Programación de nivel I - Control 764 con válvula 293, filtro de 3 ciclos .....         | 31 |
| Cómo poner en funcionamiento el sistema de acondicionamiento de agua (cont.) .....      | 32 |
| Ciclo rápido del control 293/298A, 293                                                  |    |
| 298P y 293/298L .....                                                                   | 32 |
| Pantalla en servicio .....                                                              | 33 |
| Aspectos generales de la programación .....                                             | 33 |
| Programación de nivel I .....                                                           | 34 |
| Programación de nivel II – Valores P .....                                              | 35 |
| Cómo programar la función de bloqueo .....                                              | 36 |
| Configuración de sal (acondicionador 298) .....                                         | 36 |
| Programación del ciclo de nivel III – valores C .....                                   | 37 |
| Visualización de historial de nivel IV - valores H .....                                | 38 |
| Restablecimiento del programa .....                                                     | 39 |
| Opciones de regeneración manual .....                                                   | 40 |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Modos de regeneración para sistemas paralelos . . . . .                    | 41 |
| Diagramas de cableado . . . . .                                            | 42 |
| Cómo conectar los controles Logix 764 alternantes dobles o paralelos . . . | 42 |
| Inicio de regeneración remota . . . . .                                    | 43 |
| Cómo conectar el control Logix 764 de múltiples tanques individuales . . . | 43 |
| Solución de problemas . . . . .                                            | 44 |
| Controlador 764 – Códigos de error . . . . .                               | 44 |
| Solución de problemas del sistema . . . . .                                | 46 |
| Solución de problemas del cartucho de la válvula Magnum . . . . .          | 47 |
| Procedimiento para retirar el cartucho de la válvula Magnum . . . . .      | 49 |
| Inyectores de rendimiento . . . . .                                        | 50 |
| Tablas de inyectores . . . . .                                             | 50 |
| Controles de flujo de Magnum . . . . .                                     | 52 |
| Identificación del control de rellenado . . . . .                          | 52 |
| Control de flujo de la línea de desagüe . . . . .                          | 53 |
| Caudales de contralavado recomendados para diferentes medios . . . . .     | 54 |
| Listas de piezas . . . . .                                                 | 55 |
| Vista detallada de 764 Logix Magnum . . . . .                              | 55 |
| Componentes de repuesto: Acondicionador Logix Magnum/Filtros . . . . .     | 56 |
| Conjunto de eje de levas y válvula de piloto . . . . .                     | 56 |
| Cartuchos de la válvula Magnum . . . . .                                   | 57 |
| Conjunto del inyector . . . . .                                            | 58 |
| Conjunto del control de flujo de rellenado . . . . .                       | 59 |
| Conjunto del sensor de flujo de Magnum IT . . . . .                        | 60 |
| Kits de adaptadores de instalación . . . . .                               | 61 |
| Kits y conjuntos varios . . . . .                                          | 62 |

---

## Información de seguridad

---

Esta válvula de control de acondicionador de agua cumple con las Normas UL/CE. Las válvulas genéricas fueron probadas y se certificó su cumplimiento según lo verificó la agencia certificadora.

- Lea el manual de instalación y operación en su totalidad antes de instalar el sistema de acondicionamiento de agua.
- Como en todos los proyectos de plomería, se recomienda que sea un representante de sistemas de tratamiento de agua profesional capacitado quien instale el sistema de acondicionamiento de agua. Siga todos los códigos de plomería locales al instalar este sistema de acondicionamiento de agua.
- Este sistema no hará que el agua microbiológicamente insegura deje de serlo. El agua que no es segura no se debe tratar con este acondicionador.
- Este sistema de acondicionamiento de agua se debe utilizar sólo para agua potable.
- Antes de la instalación, inspeccione el sistema de acondicionamiento de agua para verificar que no falten piezas ni se hayan producido daños al transportarlo.
- Use solamente soldaduras y fundentes sin plomo, tal como lo exigen los códigos federales y estatales para sistemas de plomería, al instalar plomería soldada de cobre.
- Tenga precaución al instalar tuberías de metal soldados cerca de este sistema de acondicionamiento de agua. El calor puede dañar el plástico de la válvula de control y de la válvula de derivación.
- Todas las conexiones plásticas se deben ajustar a mano. Se puede usar cinta de Teflon<sup>1</sup> (teflón) en las conexiones que no tienen sello de junta tórica. No use selladores del lubricante para roscas en el cuerpo de la válvula. **No use pinzas ni llaves para tuberías.**
- No use lubricantes a base de petróleo como la vaselina, ni aceites ni lubricantes a base de hidrocarburos. Use sólo lubricantes 100% de silicona.
- Use sólo el adaptador de CA provisto con este sistema de acondicionamiento de agua.
- Todas las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con los códigos locales.
- La salida de energía debe estar conectada a tierra.
- Instale una tira de toma a tierra apropiada a través de la tubería de entrada y de salida del sistema de acondicionamiento de agua para garantizar que se mantenga una conexión a tierra adecuada.
- Para desconectar la energía eléctrica, desenchufe el adaptador de CA de la fuente de alimentación.
- Cumpla con los requisitos para la línea de desagüe.
- No apoye el peso del sistema sobre los coples de la válvula de control, las tuberías ni la derivación.
- No permita que este sistema de acondicionamiento de agua se congele. Los daños producidos por el congelamiento anularán la garantía de este sistema de acondicionamiento de agua.
- Temperatura ambiente de funcionamiento: 34 a 120 °F (1 a 49 °C).
- Temperatura de funcionamiento del agua: 34 a 100 °F (1 a 38 °C).
- Rango de presión de agua de funcionamiento: 25 a 100 psi (1.72 a 6.89 bar). En Canadá el rango de presión de agua de funcionamiento aceptable es 25 a 100 psi (1.72 a 6.89 bar).
- Tenga en cuenta todas las advertencias que aparecen en este manual.
- Mantenga el tanque de medio en posición vertical. No lo dé vuelta ni lo voltee. Dar vuelta el tanque o voltearlo de costado puede hacer que entre medio en la válvula.
- Use sólo materiales regeneradores diseñados para acondicionamiento de agua. No use sal de deshielo, sal en bloque ni sal de roca.

---

1. Teflon es una marca registrada de E. I. duPont de Nemours.

---

## Resumen de perfil de instalación

---

Fecha de instalación: \_\_\_\_\_  
Lugar de instalación: \_\_\_\_\_  
Instalador(es): \_\_\_\_\_  
Número de teléfono: \_\_\_\_\_  
Número de válvula: \_\_\_\_\_  
Tipo de aplicación: (Ablandador) (Filtro) (Desalcalinizador)

### Fuente de agua:

(Pozo público) (Pozo privado)  
(Agua superficial)  
(Otro)

### Resultados de la prueba de agua:

Dureza: \_\_\_\_\_ Hierro: \_\_\_\_\_  
Otro: \_\_\_\_\_

### Varios:

Capacidad: \_\_\_\_\_ Caudales: \_\_\_\_\_ mín. \_\_\_\_\_ máx.  
Tamaño del tanque: Diámetro \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_  
Volumen de resina o medio: \_\_\_\_\_  
Tipo de resina o medio: \_\_\_\_\_  
Volumen del tanque de salmuera: \_\_\_\_\_  
Configuración de sal por regeneración: \_\_\_\_\_

### Configuración de la válvula de control:

Tipo de válvula: \_\_\_\_\_  
(Derivación de agua dura) (Sin derivación de agua dura)  
Control de rellenado: \_\_\_\_\_ gpm  
Control del inyector: \_\_\_\_\_ gpm  
Control de contralavado: \_\_\_\_\_ gpm

### Configuración de demanda electrónica

**P1** Hora del día \_\_\_\_\_  
**P2** Día de la semana \_\_\_\_\_  
**P3** Hora de regeneración \_\_\_\_\_  
**P4** Cantidad de días entre cada regeneración  
(cancelación de calendario de 99 días) \_\_\_\_\_  
**P6** Cantidad de material regenerador usado  
o duración de contralavado de filtro (configuración  
de sal) \_\_\_\_\_  
**P7** Capacidad del sistema \_\_\_\_\_  
**P8** Dureza (no se usa para filtros) \_\_\_\_\_  
**P9** Unidades de medida \_\_\_\_\_  
**P10** Modo del reloj \_\_\_\_\_  
**P11** Intervalo de servicio \_\_\_\_\_  
**P12** Retardo del interruptor de  
regeneración remota \_\_\_\_\_  
**P14** Velocidad de rellenado  
(sólo acondicionador) \_\_\_\_\_  
**P15** Velocidad de succión  
(sólo acondicionador) \_\_\_\_\_  
**P16** Tipo de reserva  
(no se usa para modo alternante) \_\_\_\_\_  
**P17** Promedio inicial o reserva fija  
(no se usa para el modo alternante) \_\_\_\_\_  
**P18** Selección del sensor de flujo \_\_\_\_\_  
**P19** Factor K o equivalente en impulsos \_\_\_\_\_  
**Pr** Opción rellenar primero  
(no se usa para el modo alternante) \_\_\_\_\_  
**Pd** Funcionamiento del interruptor remoto \_\_\_\_\_

## Cómo usar este manual

Este manual de instalación ha sido diseñado para guiar al instalador a través del proceso de instalación e inicio de sistemas de acondicionamiento de agua que cuenten con el controlador Logix 764.

Este manual es una referencia y no incluye los pormenores de instalación de todos los sistemas. La persona que instale este equipo debe tener:

- Capacitación en controles serie 764 y válvula 298/293.
- Conocimientos sobre acondicionamiento de agua y sobre cómo elegir la configuración correcta del control.
- Habilidades de plomería apropiadas.

## Iconos que aparecen en este manual



**ADVERTENCIA:** Si no se siguen estas instrucciones, se corre riesgo de lesiones personales o daños al equipo.

**Nota:** Consejo útil para simplificar el procedimiento.

El control Logix 764 se puede instalar en varios tipos de válvulas que pueden tener configuraciones de tanques alternantes dobles, tanques paralelos o tanque individual. La sección sobre primer encendido de Logix 764 proporciona una explicación sencilla de los tipos de válvulas preprogramadas en el control 764.

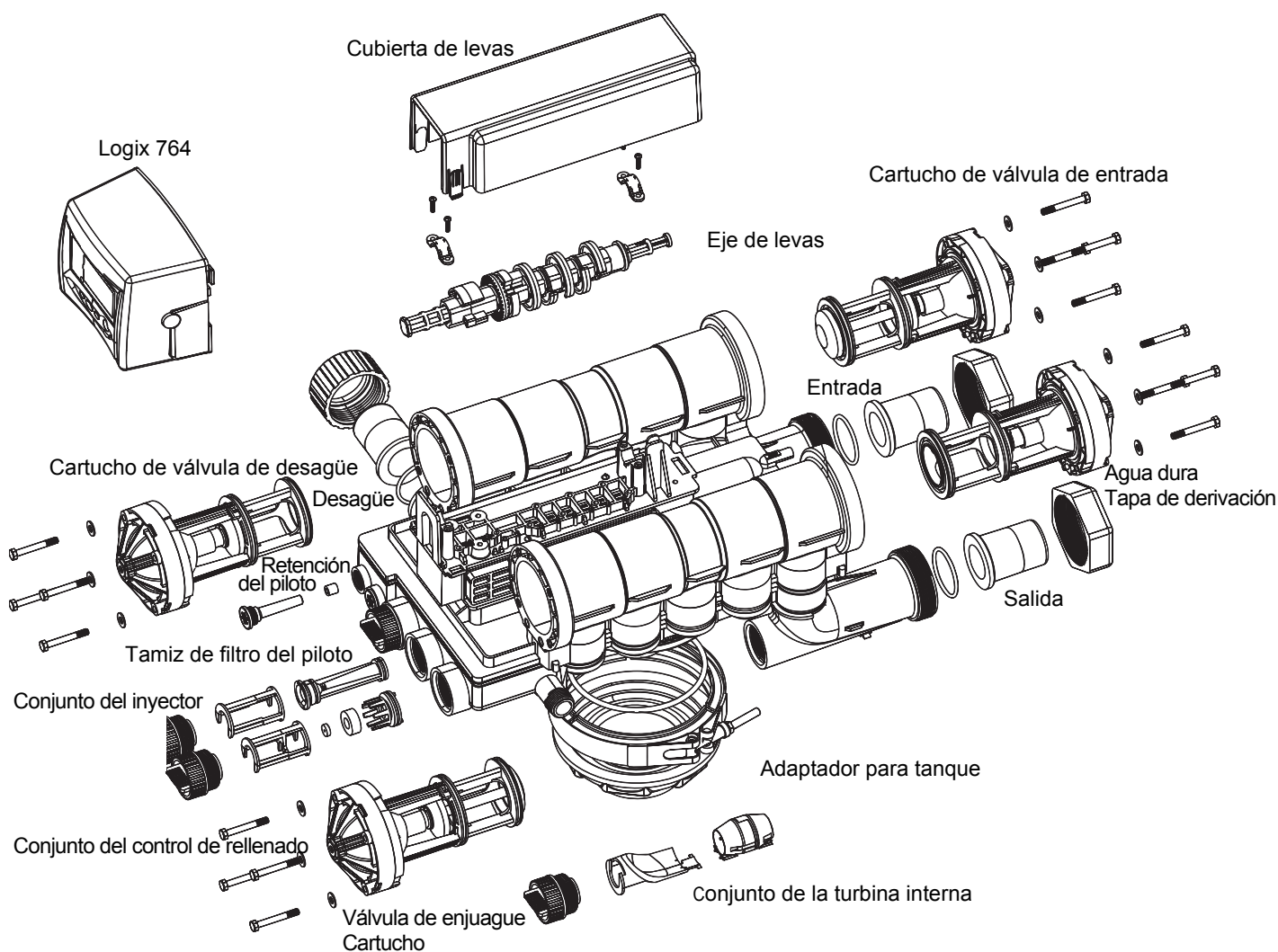


Figura 1 Diagrama de la válvula 293/298

**Frente**

Pantalla LCD

Botón hacia abajo

Botón de regeneración manual

Botón hacia arriba

Botón de configuración

Detector de falta de sal  
(Generador de cloro)  
Conexión (no se usa  
en válvulas Magnum)

**Parte posterior**

Múltiples tanques individuales  
Entrada de señal de  
contacto seco de bloqueo y  
regeneración/inicio remoto  
Conexión

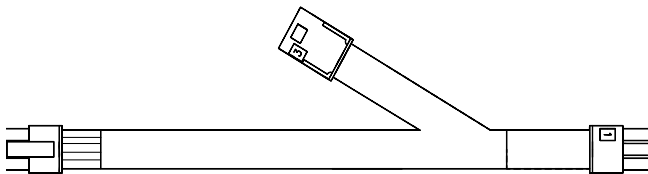
cable de extensión  
Conexión

Adaptador de CA  
(baja tensión)  
Entrada

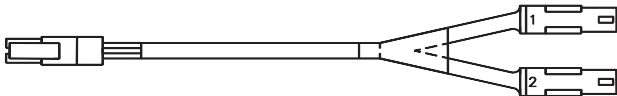
Motor principal  
y sensor óptico  
Conexión

Entrada de la turbina

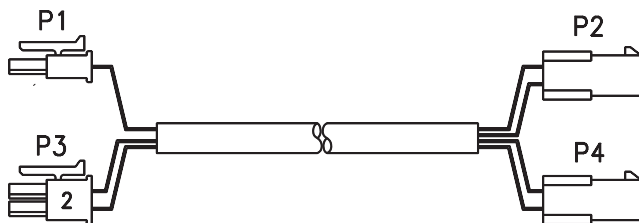
**Figura 2** Identificación del controlador 764



**Figura 3** Cable de bloqueo de tanque múltiple/inicio remoto



**Figura 4** Cable de sensor doble



**Figura 5** Extensión de cable doble

---

## ***Selección del lugar***

---

La ubicación de un sistema de acondicionamiento de agua es importante. Se necesitan las siguientes condiciones:

- Plataforma o piso nivelados.
- Espacio para acceder al equipo para mantenimiento y recarga de material regenerador (sal) en el tanque.
- Temperaturas ambiente superiores a 34 °F (1 °C) e inferiores a 120 °F (49 °C).
- Presión de agua menor a 100 psi (6.89 bar) y superior a 25 psi (1.7 bar).
- En Canadá la presión de agua debe ser inferior a 100 psi (6.89 bar).
- Suministro eléctrico constante para el funcionamiento del controlador.
- Recorrido total mínimo de tubería a calentadores de agua de diez pies (tres metros) para evitar que ingrese agua caliente en el sistema.
- Desagüe local para descargar lo más cercano posible.
- Conexiones de líneas de agua con válvulas de corte o derivación.
- Debe cumplir con todos los códigos locales y estatales para el lugar de instalación.
- La válvula está diseñada para admitir defectos de alineación de plomería pequeños. No apoye el peso del sistema sobre la plomería.
- Asegúrese de que todos los caños soldados se hayan enfriado por completo antes de conectar la válvula plástica al sistema de plomería.

---

## ***Ubicaciones en exterior***

---

Si el sistema de acondicionamiento de agua se instala en el exterior, se deben tener en cuenta varios elementos.

- **Humedad:** la válvula y el control han sido diseñados para su uso en ubicaciones NEMA 3. Si cae agua sobre el sistema, esto no debería afectar el desempeño. El sistema no está diseñado para soportar la humedad extrema ni rocío de agua desde abajo. Algunos ejemplos son: neblina intensa constante, entorno corrosivo cercano o rocío hacia arriba de aspersores.

---

**Precaución:** La unidad es sólo para uso en ubicaciones secas a menos que se use con un suministro eléctrico Clase 2 certificado para uso en exterior.

---

- **Luz directa del sol:** los materiales utilizados se desteñirán o decolorarán con el tiempo bajo la luz directa del sol. La integridad de los materiales no se degradará al punto de causar fallas en el sistema.
- **Temperatura:** las temperaturas extremas altas o bajas dañan la válvula o el control. Las temperaturas inferiores al punto de congelación congelan el agua de la válvula. Esto provoca daños físicos a las piezas internas y a la plomería, y a la resina de acondicionamiento. Las temperaturas altas afectan el control. La pantalla se puede tornar ilegible pero el control debería seguir funcionando. Cuando la temperatura vuelve a estar dentro de los límites normales de funcionamiento, la pantalla reaparecerá. Una cubierta protectora puede ser de ayuda en aplicaciones sujetas a altas temperaturas.
- **Insectos:** el control y la válvula han sido diseñados para no dejar entrar insectos medianos y grandes dentro de las áreas críticas. Los orificios de la placa superior se pueden cubrir con cinta aislante. La cubierta superior debe estar instalada firmemente en su lugar.

# Cómo montar el control Logix 764 con la válvula Magnum

El control y la válvula Magnum funcionan juntos como un sistema integrado para garantizar la sincronización. Siga los pasos descritos a continuación para instalar el control en la válvula Magnum.

## Retirar la cubierta de levas

Para retirar la cubierta de levas, presione sobre las pestañas de liberación de la cubierta (Figura 6). Fíjese que hay una pestaña de bloqueo y una ranura en la placa superior. Cuando vuelva a montar la cubierta, primero se debe colocar la pestaña de bloqueo en la ranura y luego se baja la cubierta hasta que quede en su lugar.

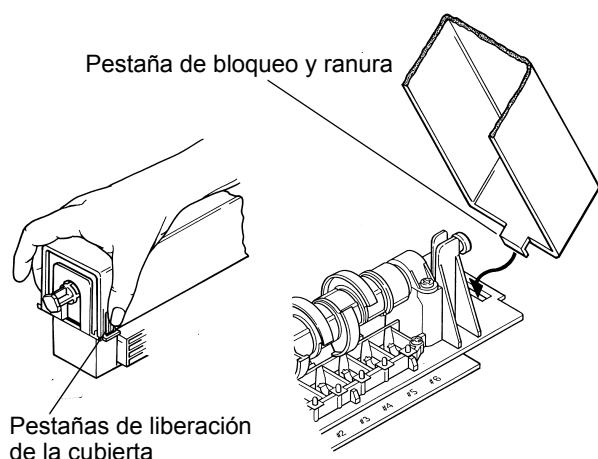


Figura 6

## Alinear el eje de levas

El eje de levas está enchavetado y sólo se debe acoplar o desacoplar cuando está en la posición ilustrada (Figura 7). Si el eje de levas no está en la posición correcta, gire el conjunto de levas en sentido antihorario hasta que el eje de levas se alinee con la fecha de la chumacera.

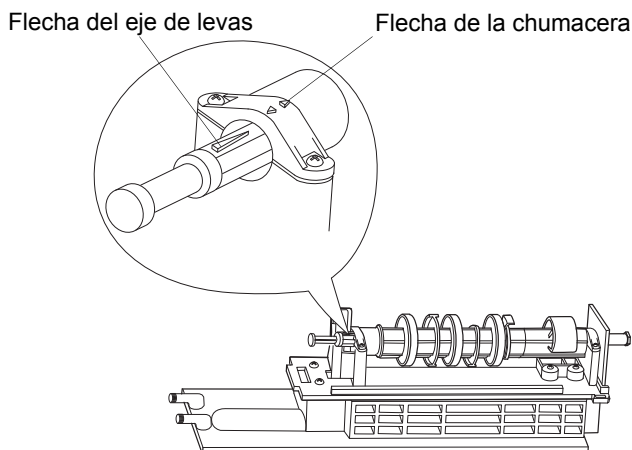


Figura 7

## Deslizar el eje de levas

Deslice el eje de levas hacia la parte posterior de la válvula presionando la pestaña de liberación y jalando del extremo posterior del eje de levas (Figura 8). El extremo frontal del eje de levas estará al ras con la placa de montaje.

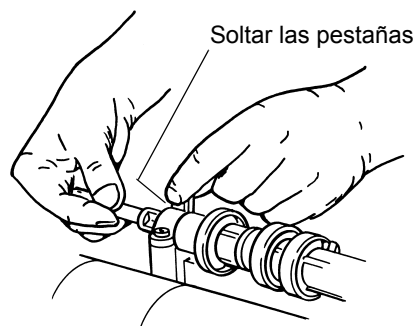


Figura 8

## Cómo retirar la placa frontal del control

1. Presione hacia abajo en las pestañas superiores con los dedos (Figura 9) al mismo tiempo que empuja hacia arriba la parte inferior de la placa frontal del control. **NO presione en la parte superior de la placa frontal del control.**
2. Cuando los cojinetes de montaje inferiores se sueltan, gire el extremo inferior de la placa frontal hacia afuera para liberarla.

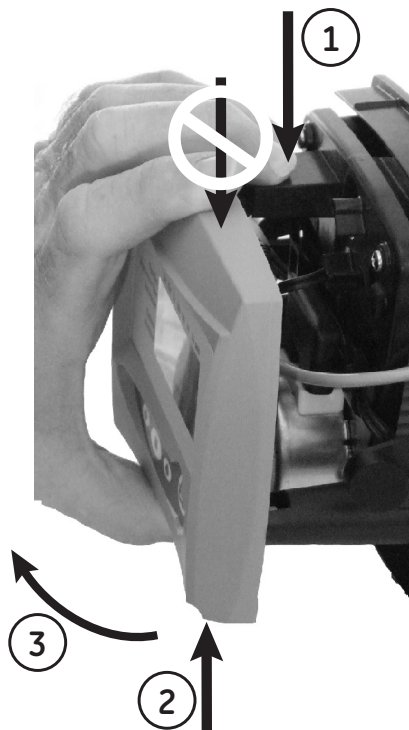
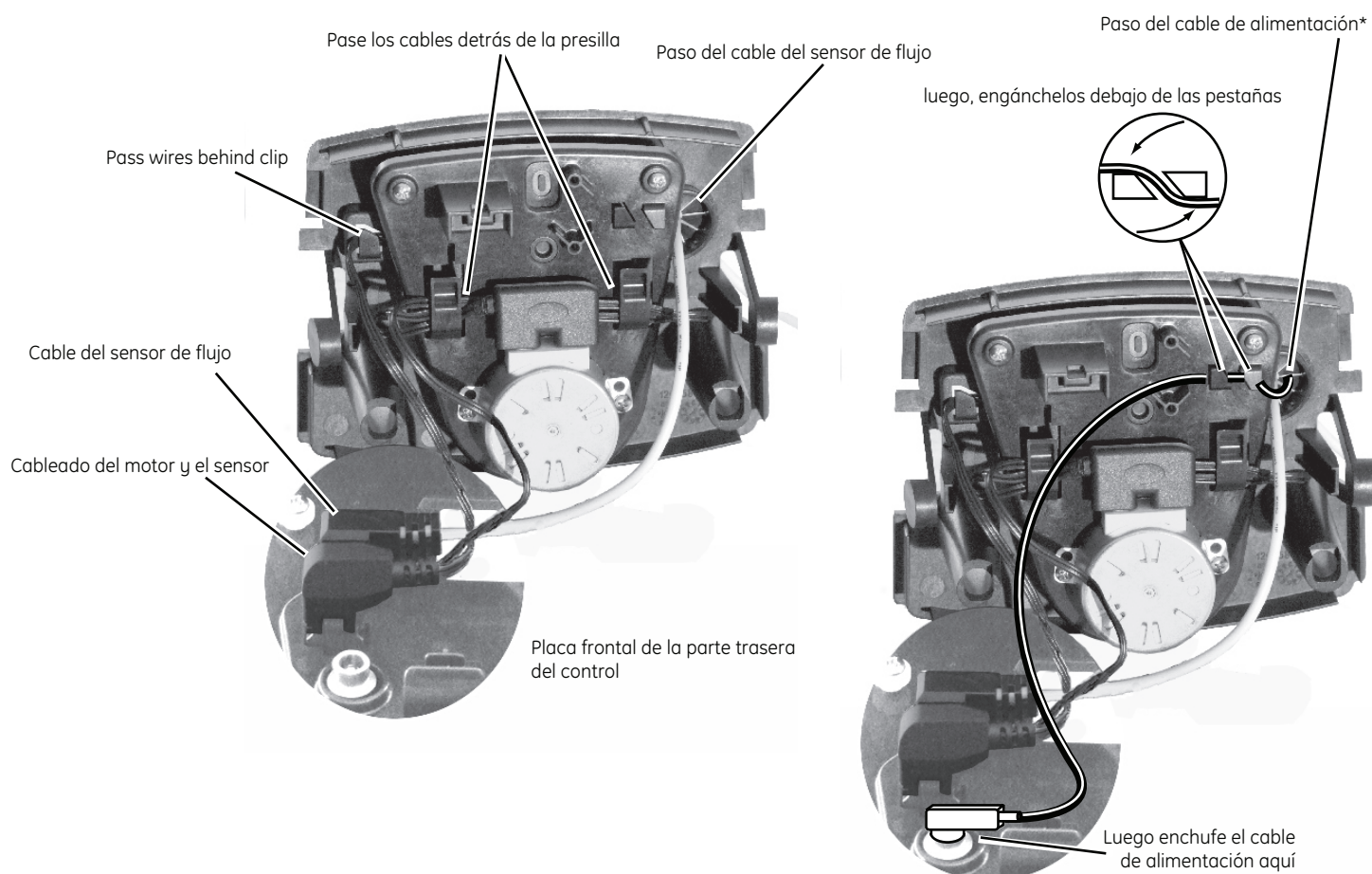


Figura 9

## Trayectoria de los cables



\*El detalle en blanco en el cable de alimentación es sólo para fines de ilustración y no representa el color verdadero del cable de alimentación.

Figura 10

## Cómo reemplazar la placa frontal del control

1. Apoye los cojinetes de montaje inferiores en los brazos de la placa posterior.
2. Luego, gire el extremo superior de la placa frontal del control hasta que haga un sonido que indica que está en su lugar.

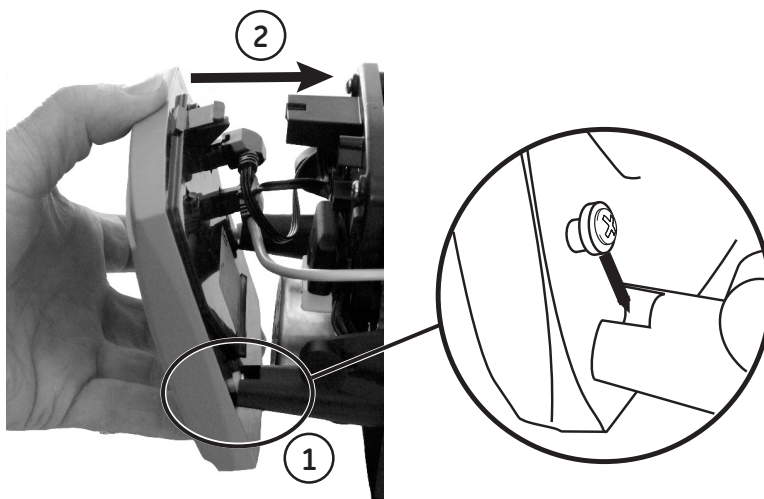


Figura 11

## Montaje del control

Para montar el control en la válvula, deslice las pestañas de montaje sobre la placa de montaje. Tenga en cuenta que todos los modelos de controles Magnum se montan en la válvula de la misma manera (Figura 12).

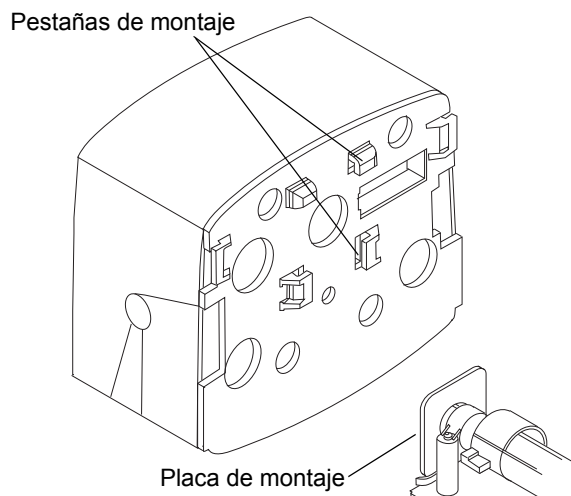


Figura 12

## Encajar el conjunto

El eje de levas no girará manualmente cuando está acoplado con el controlador. El controlador Logix Magnum contiene un motor con engranajes que mueven un encaje. El eje de levas está enchavetado para sólo acoplarse correctamente con el encaje cuando el controlador Logix está en la posición de agua tratada (posición inicial).

Si se jala hacia atrás el eje de levas y queda desacoplado, se lo podrá girar en sentido antihorario. Gire el eje de levas para alinear las flechas (Figura 7). Si el controlador Logix Magnum no está en la posición de agua tratada, conectar al suministro eléctrico hará que el encaje gire hacia esa posición.

Acople el control presionando la pestaña de liberación y empujando el eje de levas hacia el control (Figura 13). No fuerce el eje de levas. Si el eje de levas no se desliza libremente hacia el control, verifique que estén alineados. Asegúrese de que el eje de levas está en la posición correcta (Figura 7).

El controlador Logix pasa a la posición de agua tratada (posición inicial) cuando se conecta por primera vez al suministro eléctrico.

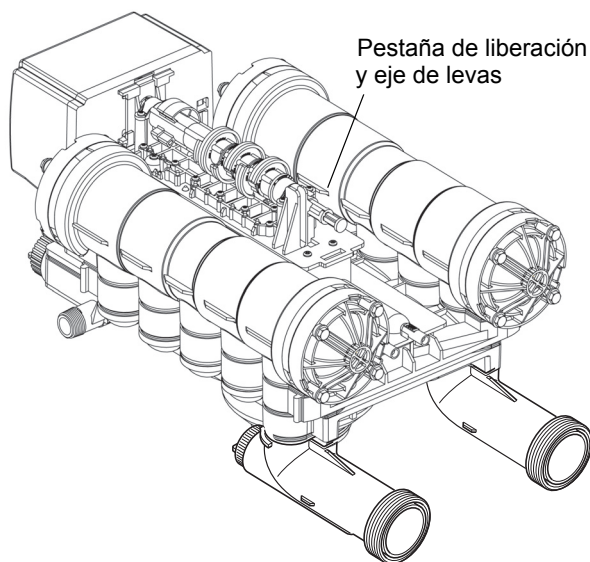


Figura 13

Para desmontar el control de la válvula, haga el procedimiento inverso al de montaje.

## Conexiones de entrada, salida y desagüe

Las conexiones de entrada, salida y desagüe están diseñadas para admitir un adaptador de acero inoxidable o CPVC provisto por Pentair Water (Figura 14). El adaptador proporciona una cómoda unión para los tres puertos de conexión de la válvula. Además, incorporan un eficaz sello frontal de junta tórica para una fácil instalación y un funcionamiento sin fugas. **NO AJUSTE EXCESIVAMENTE LOS ADAPTADORES.** Como pauta general, ajustar a mano la tuerca en la válvula es suficiente. Si se necesita ajustar más, nunca ajuste más de un cuarto de vuelta más allá de lo ajustado a mano.

La salida de la válvula Magnum IT de 2 pulg. cuenta con una turbina integrada. La turbina mide el flujo de agua que pasa por la salida. El controlador usa esta información para determinar la mejor hora para la regeneración.

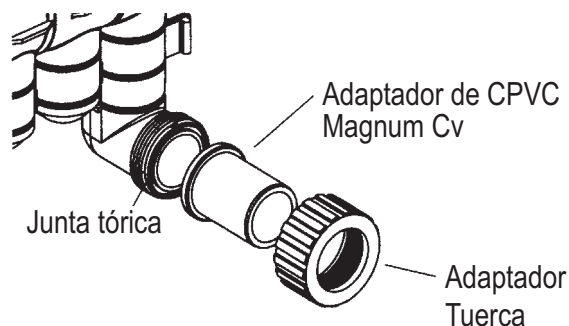


Figura 14

### Función “Sin derivación de agua dura”

La válvula de control Magnum se puede configurar para “Derivación de agua dura” o “Sin derivación de agua dura”. Con derivación de agua dura, el agua sin ablandar o sin filtrar se deriva y evita la válvula de control Magnum durante la regeneración o el contralavado. En la opción Sin derivación de agua dura, un cartucho de válvula garantiza que el agua sin ablandar o sin filtrar no evite la válvula durante la regeneración o el contralavado.

Es fácil ver cuál es la opción que está instalada en la válvula. La tapa de extremo para la opción de Derivación de agua dura tiene separadores mucho más largos que el cartucho de la opción Sin derivación de agua dura. El conjunto para Sin derivación de agua luce igual que los otros tres cartuchos de la válvula y tiene una etiqueta que identifica el conjunto del cartucho (Figura 15).

#### **Sin derivación de agua dura** **Sin derivación de agua no filtrada**

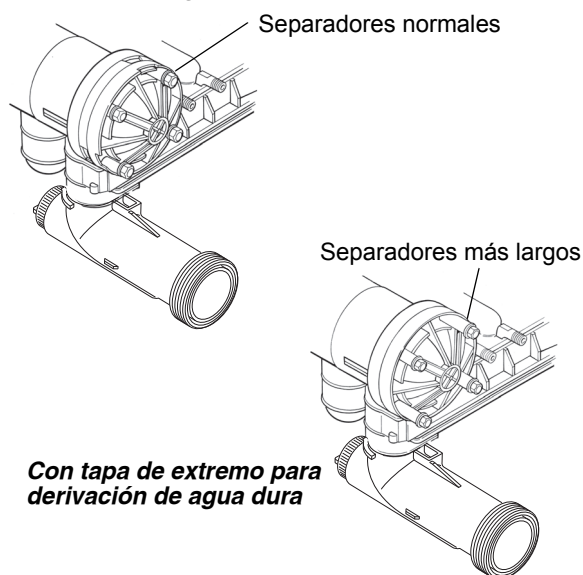


Figura 15

### Señal de salida hidráulica

Hay una opción de señal de salida hidráulica disponible en la válvula. Se usa una saliente de leva opcional en la válvula de piloto n.º 6 en el conjunto del eje de levas para iniciar la señal de salida hidráulica durante la regeneración o el contralavado (Figura 16). La señal de presión de línea hidráulica es posible mediante la conexión de 1/4 pulg. en la parte trasera de la válvula indicada como “AUX”. Consulte Figura 17. Retire la tapa de tubo instalada para el envío.

Las salientes de leva disponibles son:

P/N 1000554 Provee una señal hidráulica desde el comienzo del CONTRALAVADO hasta el inicio del RELLENADO.

P/N 1000553 Provee una señal hidráulica desde el comienzo del CONTRALAVADO hasta el fin del RELLENADO.

P/N 1041064 Leva de arranque. Se puede programar para que envíe una señal hidráulica en cualquier momento durante el ciclo de REGENERACIÓN o CONTRALAVADO. Nota: El eje de levas debe girar para que la señal cambie de estado, es decir, para que pase de APAGADO a ENCENDIDO, o de ENCENDIDO a APAGADO.

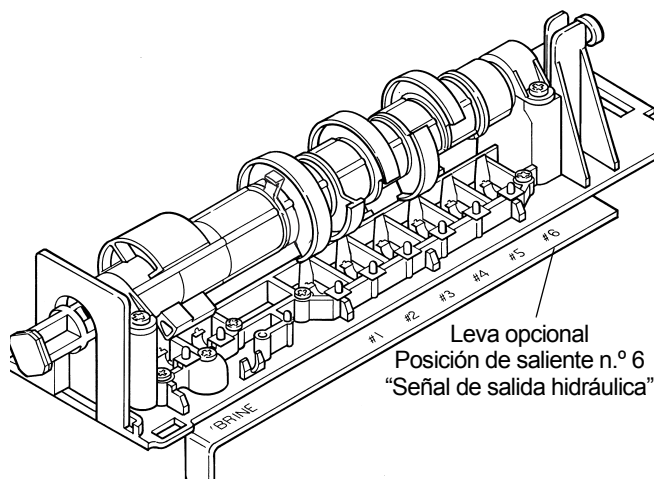


Figura 16

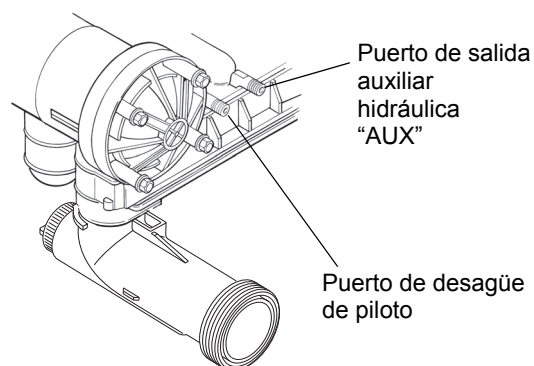


Figura 17

### Adaptador para tanque Magnum y tubo vertical

Magnum ahora usa un adaptador para tanque de acero inoxidable que se fija al cuerpo de la válvula.

El adaptador para tanque de la válvula de control está diseñado para ser compatible con una abertura del tanque de 8 UN (8 hilos por pulgada) de 4 pulg.

La válvula está diseñada para admitir un tubo vertical de 1 1/2 pulg. (3.81 cm) completo con un diámetro exterior de 1.90 a 1.91 pulg. (48.26 a 48.51 mm) (Figura 18). El tubo vertical está sellado por una junta tórica en el interior del cuerpo de la válvula (Figura 18). Se recomienda que el tubo vertical se extienda más allá de la parte superior del tanque por 1/4 pulg.  $\pm$  3/8 pulg. (6 mm  $\pm$  9 mm).

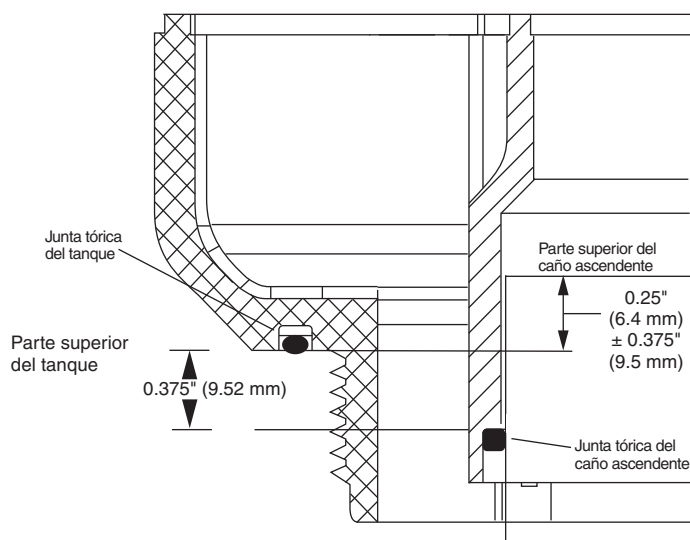


Figura 18

### Conjunto del interruptor opcional

Hay disponible una opción de kit de interruptor de retroalimentación que proporciona una señal eléctrica durante todo el ciclo de regeneración o contralavado (Figura 19). Este interruptor se puede conectar en la posición "Normalmente abierta" o "Normalmente cerrada" y funciona con 0.1 amperios a 125 voltios de CA. Hay disponible a pedido un interruptor opcional de 5.0 amperios a 1/10 hp 125/250 voltios de CA.

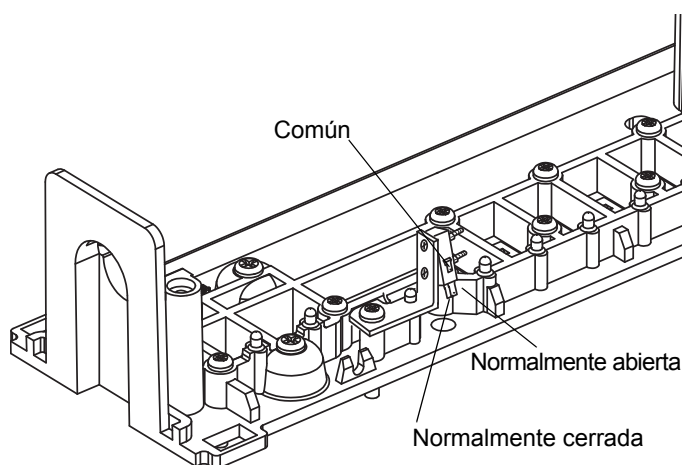


Figura 19

Hay disponibles kits de varios interruptores opcionales que proporcionan señales eléctricas o de cierre de interruptor durante los ciclos de regeneración o contralavado. Si se acoplan con las levas de arranque opcionales, se pueden enviar señales a equipos de sistemas externos prácticamente en cualquier momento mientras el control o el motor del eje de levas está en funcionamiento. Consulte la hoja de instrucciones sobre la opción de varios interruptores para obtener información adicional sobre la aplicación y programación. La hoja de instrucciones se envía con el kit de interruptores.

---

## Especificaciones generales de Magnum

---

### Funcionamiento y ambiente

|                                                       |                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Presión dinámica .....                                | 25 a 100 psig (172 a 688 kPa)                        |
|                                                       | 100 psig (688 kPa) máxima en Canadá                  |
| Rango de temperatura de funcionamiento del agua ..... | 34 a 100 °F (1 a 36 °C)                              |
| Rango de temperatura ambiente .....                   | 34 a 120 °F (1 a 50 °C)                              |
| Torque del perno de la tapa .....                     | 35 a 40 libras pulgada (3.95 a 4.51 N <sub>m</sub> ) |

### Conexiones

|                                                      |                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------|
| Entrada y salida .....                               | Magnum IT de 2 pulg.         |
| Tanque .....                                         | 8 UN de 4 pulg.              |
| Salmuera .....                                       | NTP de 3/4 pulg.             |
| Desagüe de piloto y salida hidráulica auxiliar ..... | Cople para tubo de 1/4 pulg. |
| Cople de tubo vertical .....                         | 1 1/2 pulg. (3.81 cm)        |
| Desagüe .....                                        | 1 1/2 pulg. (3.81 cm)        |

### Características físicas

|                                           |                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------|
| Dimensiones .....                         | 26 11/16" L, 16 1/4" A 10 11/16" H |
| Peso aproximado (válvula y control) ..... | 27.3 lb (10.6 kg)                  |

### Características eléctricas\*

|                                        |                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Tensión: Control Logix serie 764 ..... | Sólo transformador de 12 V CA montado en la pared |
| Consumo de energía .....               | 4 vatios                                          |

\*Consulte la sección sobre controles electrónicos para conocer configuraciones eléctricas alternativas.

## Información de instalación general

Lea la siguiente sección detenidamente para garantizar una instalación eficiente y segura del sistema de tratamiento de agua. Los diagramas de las líneas en una instalación típica para válvulas Magnum se encuentran en la Figura 22.



**ADVERTENCIA:** El medio de filtro puede necesitar un acondicionamiento adecuado antes de que el filtro comience a funcionar por completo. Consulte al fabricante de equipo original para conocer el procedimiento adecuado.

**Condiciones de funcionamiento - Se necesita una presión dinámica de funcionamiento mínima de 25 psig (172 kPa) para que la válvula de control Magnum funcione correctamente.** La presión de agua no debe superar los 100 psig (688 kPa). En Canadá, la presión de agua no debe superar los 100 psig (688 kPa). La temperatura del agua no debe superar los 100 °F (36 °C). No someta la válvula a condiciones de temperaturas congelantes.

**Requisitos de espacio -** Deje el espacio adecuado para el sistema de tratamiento de agua y las tuberías asociadas. Se debe dejar un espacio libre mínimo frontal y trasero de 4 1/2 pulg. (11.5 cm) para montar y retirar el cartucho.

**Plomería -** Siempre siga las buenas prácticas de plomería y cumpla con los códigos locales. Verifique que las tuberías existentes no tengan acumulaciones de cal y/o hierro. Reemplace la tubería si hay mucha acumulación e inicie el tratamiento adecuado para evitar que se forme en el futuro. Ubique el equipo cerca de un desagüe capaz de soportar el caudal máximo durante el contralavado.

**Conectores flexibles -** Algunos tanques se expanden y contraen dentro del rango aceptable de presión de agua para la válvula de control Magnum. Se recomienda el uso de conectores flexibles en instalaciones de tanque de Polywound o fibra de vidrio de 24 pulg. (60.96 cm) o más de diámetro. Siga las instrucciones del fabricante del tanque para obtener más información.

**Tubería de entrada y salida -** Los sistemas de plomería de entrada y salida deben estar apoyados adecuadamente para evitar cargas excesivas sobre la válvula. Instale un sistema de derivación manual para las ocasiones en que el acondicionador de agua se deba derivar y requiera servicio.

**Tubería de la línea de desagüe -** Para evitar la pérdida de minerales durante el contralavado y para garantizar un funcionamiento correcto de la válvula de control, se debe conectar un **CONTROL DE FLUJO DE LA LÍNEA DE DESAGÜE** en la línea de desagüe antes de poner la válvula en modo de servicio. Hay disponibles

controles de flujo de 5 a 40 gpm (18.92 a 151.4 Lpm) que se pueden instalar fácilmente en la línea de desagüe. Los controles de flujo de más de 40 gpm (151.4 Lpm) se deben conectar a la plomería externamente. La elección del control de flujo de línea de desagüe depende del tamaño del tanque y el medio de la instalación.

Se deben tener en cuenta las siguientes pautas generales para tuberías de línea de desagüe:

- Tubería de 1 1/2 pulg. (3.81 cm) o más.
- No debe superar los 20 pies (6.1 m).
- No debe estar elevada más de cinco pies sobre la válvula de control.
- No se deben instalar válvulas de corte en la línea de desagüe.
- Se debe instalar la menor cantidad posible de codos y coples en la línea de desagüe.
- La tubería debe soportar su propio peso.
- El control de flujo se debe instalar lo más cerca posible de la válvula de control serie Magnum si se usa en control de flujo externo.

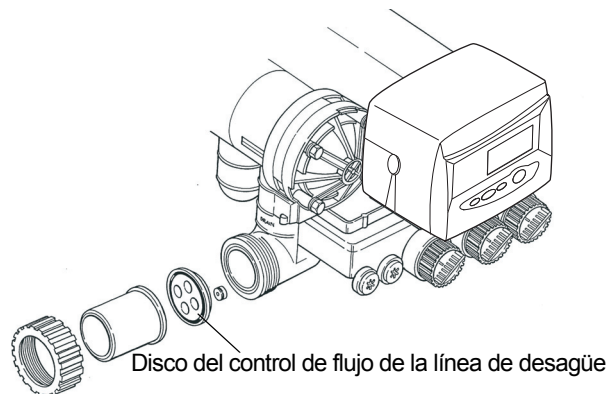


Figura 20

**Sistema de succión de salmuera -** La válvula de control Magnum usa relleno de agua cronometrado para agregar agua al tanque de sal. Se necesita un tubo de relleno con una bola de retención en el tanque de salmuera que no limite el caudal de relleno o succión de salmuera de la válvula. Aunque no es obligatorio, se recomienda usar un sistema de válvula de salmuera (flotador de seguridad) separado con instalaciones de Magnum. Seleccione una válvula de salmuera de "Flujo alto" que no limite el caudal de relleno o succión de salmuera de la válvula. La sección "Inyectores de rendimiento y controles de flujo de Magnum" de este manual contiene información de caudal para inyectores y controladores de relleno de varios tamaños.

**Desagüe del piloto -** Durante la regeneración, se descarga una pequeña cantidad de agua (200 ml o 1 taza) del cople del caño de 1/4 pulg. (6.3 mm) en la parte posterior

de la válvula indicada como DESAGÜE (Figura 21). Para evitar que se descargue esta agua sobre el suelo, una esta conexión a un desagüe no presurizado o al tanque de salmuera. **No tape el desagüe de piloto ni le aplique presión de retroceso en ningún momento.**

Los bucles en la línea de desagüe de piloto o una instalación vertical, que provocan presión de retroceso, impiden que los cartuchos del diafragma cambien correctamente de un ciclo de regeneración o contralavado a otro.

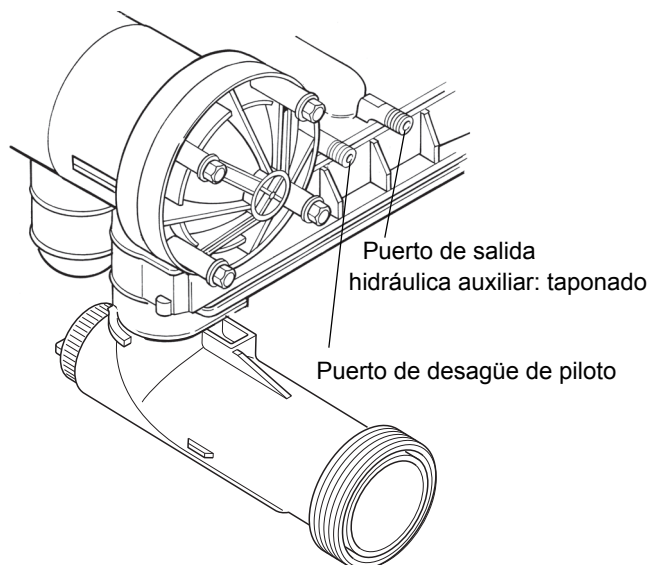


Figura 21

## Guía de instalación de la válvula Magnum (montaje superior)

Antes de la instalación del sistema de distribución interno y la carga del medio en el tanque, se debe instalar temporalmente la válvula Magnum en el tanque. Esto asegurará la correcta alineación de las tuberías de entrada y salida una vez que se instalen las piezas internas y se cargue el medio en el tanque.

1. Corte el tubo vertical 1/4 pulg. por encima de la parte superior del tanque, más 3/8 pulg. o menos 3/8 pulg. Coloque el tubo vertical en el tanque.
2. Instale la junta tórica en el adaptador para tanque. **Asegúrese de lubricar ligeramente la junta tórica con el lubricante 100% de silicona provisto con la válvula.**
3. Atornille el adaptador para tanque de acero inoxidable en el tanque vacío hasta que la junta tórica toque la parte superior del tanque.
4. Gire (apriete) el adaptador para tanque de 45° a 90° (máx.) adicionales.
5. Deslice el anillo de fijación sobre el adaptador para tanque.
6. Monte la válvula en el adaptador para tanque hasta que la válvula haga contacto uniformemente con el adaptador para tanque.

7. Alinee la válvula con las conexiones de plomería para minimizar la tensión innecesaria.
8. Retire la válvula Magnum como preparación para la instalación de las piezas internas y la carga del medio.
9. Cargue el medio según las recomendaciones de su proveedor.
10. Vuelva a montar la válvula en el adaptador para tanque.
11. Deslice el anillo de fijación sobre la válvula y la interconexión del adaptador para tanque.
12. Ajuste la tuerca en el anillo de fijación hasta que la válvula no pueda girar en relación al adaptador para tanque. El torque que se aplique a la tuerca debe ser de 20 a 25 libras pie.
13. Siga las recomendaciones de tendido de tuberías para garantizar buen apoyo y flexibilidad. Disponga la tubería teniendo en cuenta los cambios en las dimensiones del tanque y la tubería, y el posible martilleo de agua. Es posible que se necesiten conectores flexibles.

Se recomienda usar conectores flexibles al instalar válvulas en tanques de FRP de 24 pulg. o más de diámetro.

## Electricidad

1. Los requisitos eléctricos para la instalación dependen de la configuración del control.
2. El control electrónico serie Logix estándar norteamericano viene con un adaptador de 12 voltios de CA. Los adaptadores de CA opcionales se deben pedir por separado para todas las configuraciones internacionales de 12 V CA.

---

**Precaución:** El control Logix y el adaptador de CA provisto son sólo para uso en ubicaciones secas a menos que se use con un suministro eléctrico Clase 2 certificado para uso en exterior.

---

## Lubricantes

Es muy importante utilizar sólo lubricantes 100% de silicona para instalar la válvula de control Magnum. Cualquier otro lubricante puede degradar los materiales y provocar posibles fallas de los componentes de la válvula.

**NOTA:** Algunos lubricantes a base de silicona contienen ingredientes a base de petróleo. Si tiene dudas sobre el lubricante que usa, comuníquese con el fabricante del lubricante para asegurarse de que sea un producto 100% de silicona.

---

**Precaución:** No se puede usar el sistema de plomería como conexión a tierra si hay tuberías metálicas de entrada y salida conectadas a una válvula no metálica.

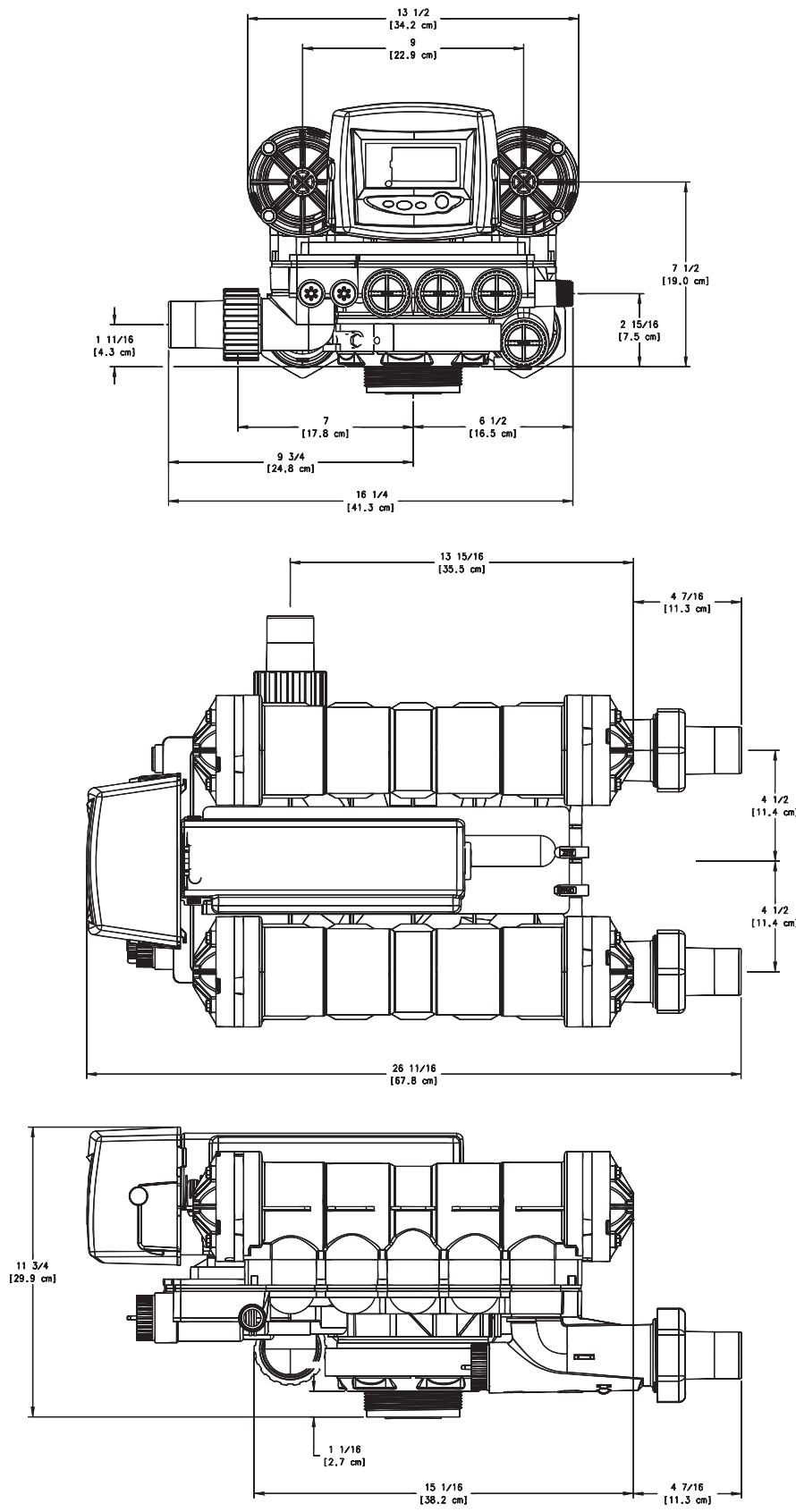
---

Una las tuberías de entrada y salida con una tira o presilla de toma a tierra para que haya continuidad.

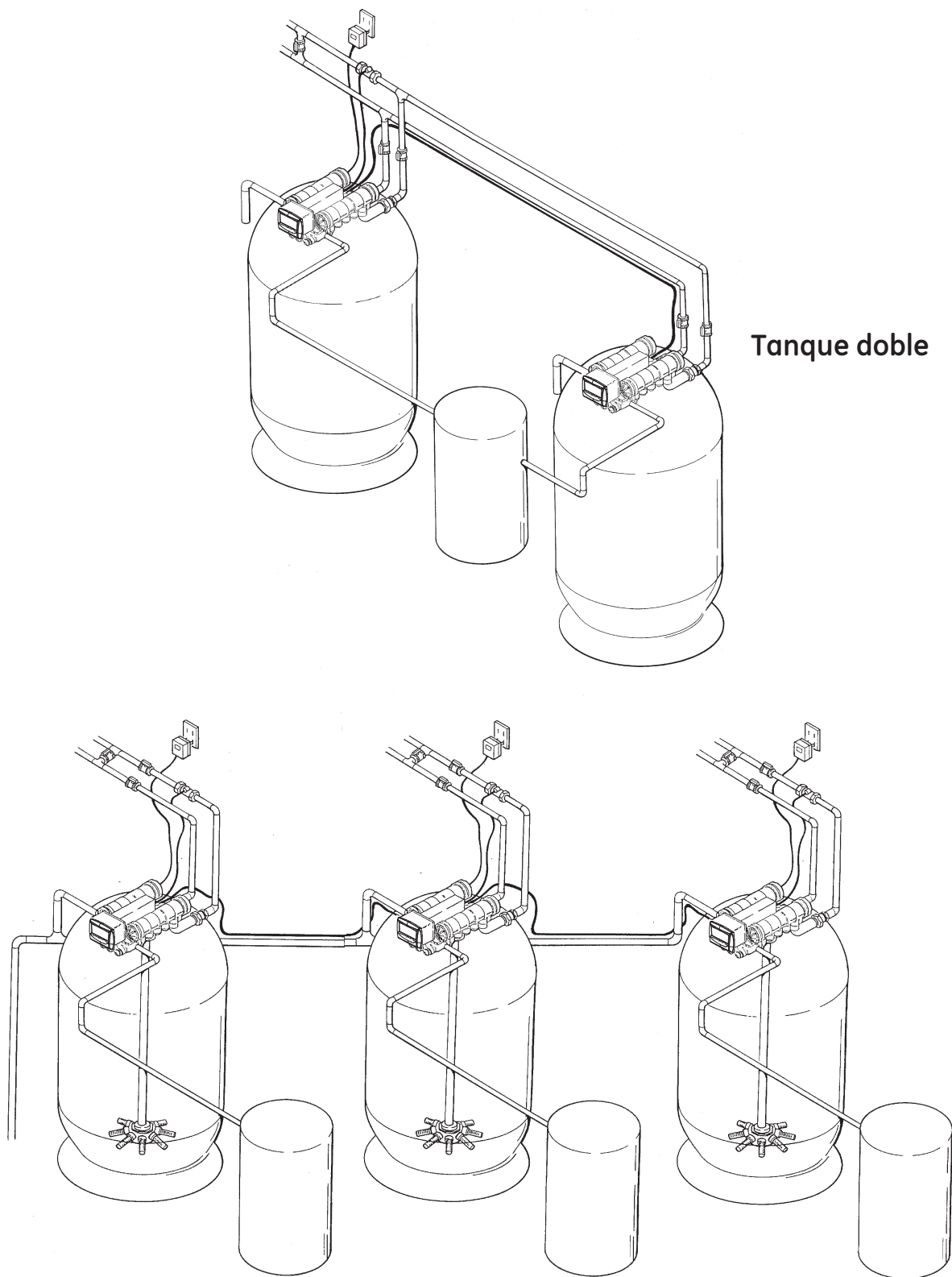
---

# Especificaciones de dimensión de Magnum IT

Entrada y salida de 2 pulg., desagüe de 1 1/2 pulg.



## Diagramas de instalación típica



**Múltiples tanques**

Figura 22

---

## Posiciones de ciclo del eje de levas

---

El extremo frontal del eje de levas tiene un indicador. El indicador tiene ranuras en el borde exterior y los números de los ciclos en la cara interna.

Retire la cubierta y mire por encima de la parte superior del control 764 para ver los números de los ciclos. El número de la abertura (Figura 23) indica la posición del ciclo actual de la válvula de control. Se posiciona la ranura correspondiente para el número en el sensor óptico, que gira aproximadamente 90 grados fuera de fase.

Indicadores de ciclo:

- 0 = Agua tratada
- 1 = Ciclo de contralavado
- 2 = Ciclo de succión de material regenerador
- 3 = Ciclo de enjuague lento
- 5 = Ciclo de enjuague rápido
- 8 = Ciclo de rellenado de material regenerador

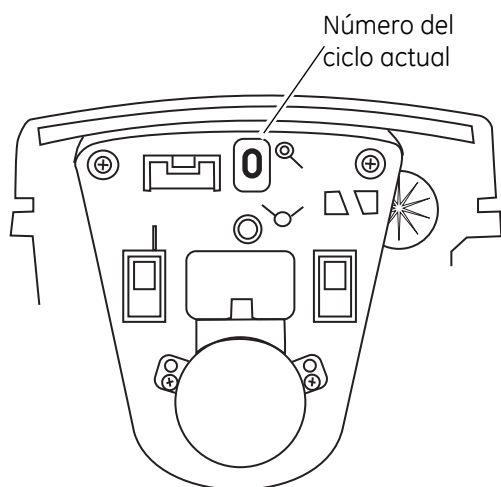


Figura 23 Vista con cubierta y control Logix retirado

### Funcionamiento del Control 764

#### Retención de memoria ante interrupción de suministro eléctrico

El control 764 cuenta con retención sin batería de hora del día y día de la semana durante la interrupción del suministro eléctrico. Esto es gracias a un supercapacitor diseñado para mantener la hora durante 8 a 24 horas dependiendo de la instalación. Si se agota el supercapacitor, el control Logix mostrará cuatro guiones (- - :- -) inmediatamente después del encendido. Se deben restablecer la hora del día y el día de la semana.

Todos los demás parámetros programados se almacenan en memoria estática y se retienen.

## Diagramas de flujo

La válvula de control Magnum utiliza una serie de válvulas de piloto para posicionar correctamente los cartuchos de la válvula de diafragma (Figura 24). Las válvulas de piloto son activadas por el eje de levas (Figura 25). Los siguientes diagramas de flujo representan el **Ciclo de servicio** para un acondicionador de 5 ciclos y configuración de filtro de

3 ciclos. Se presentan los diagramas de flujo de servicio para las opciones "Derivación de agua dura" y "Sin derivación de agua dura".

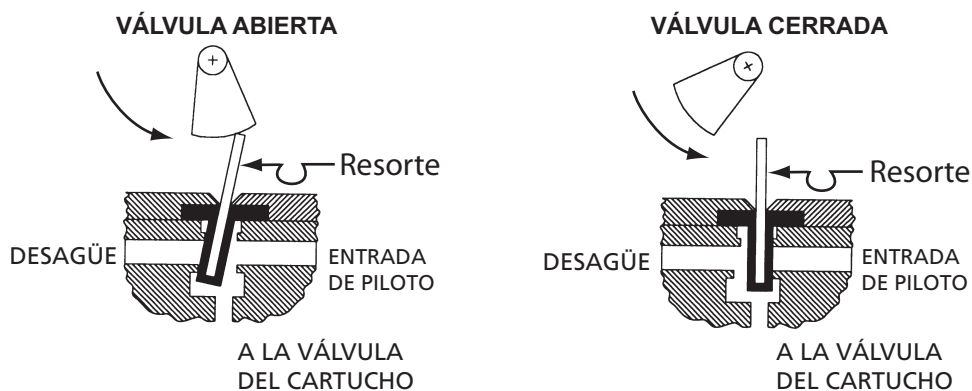


Figura 24 Principio de funcionamiento de la válvula de piloto, vista frontal

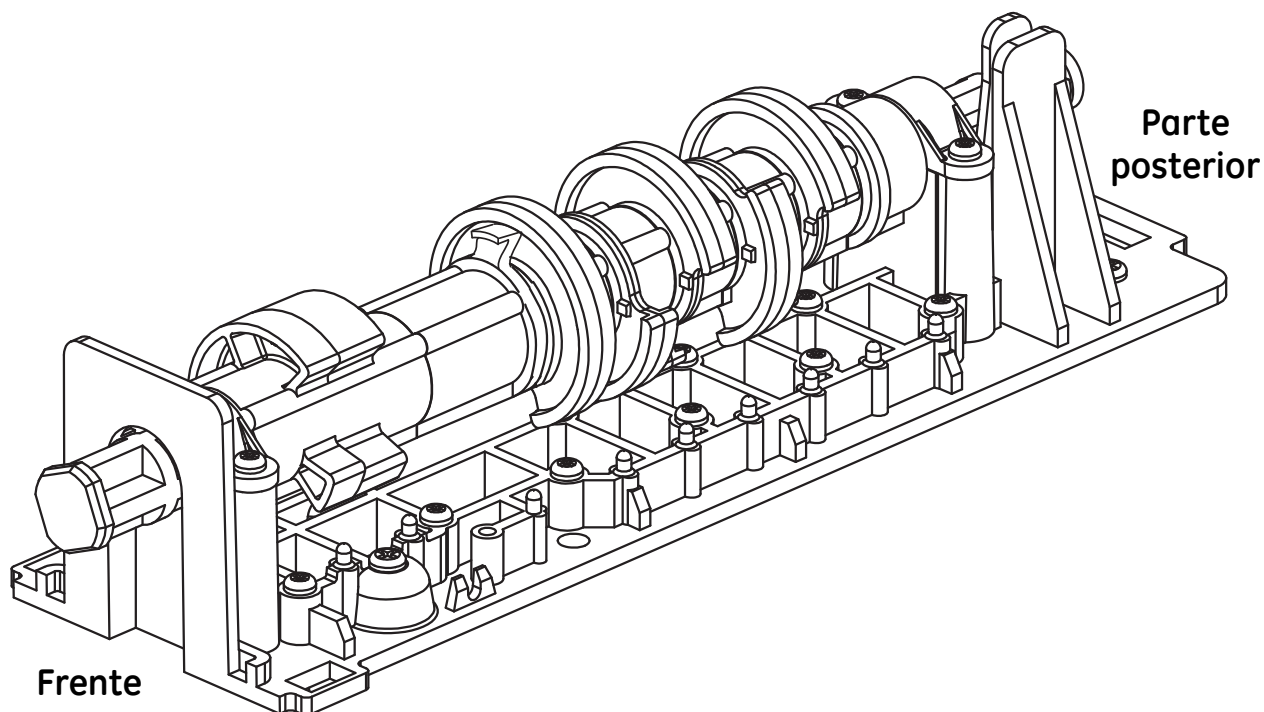


Figura 25 Conjunto de levas

# Acondicionador Magnum de 5 ciclos con derivación de agua dura

## Ciclo de servicio

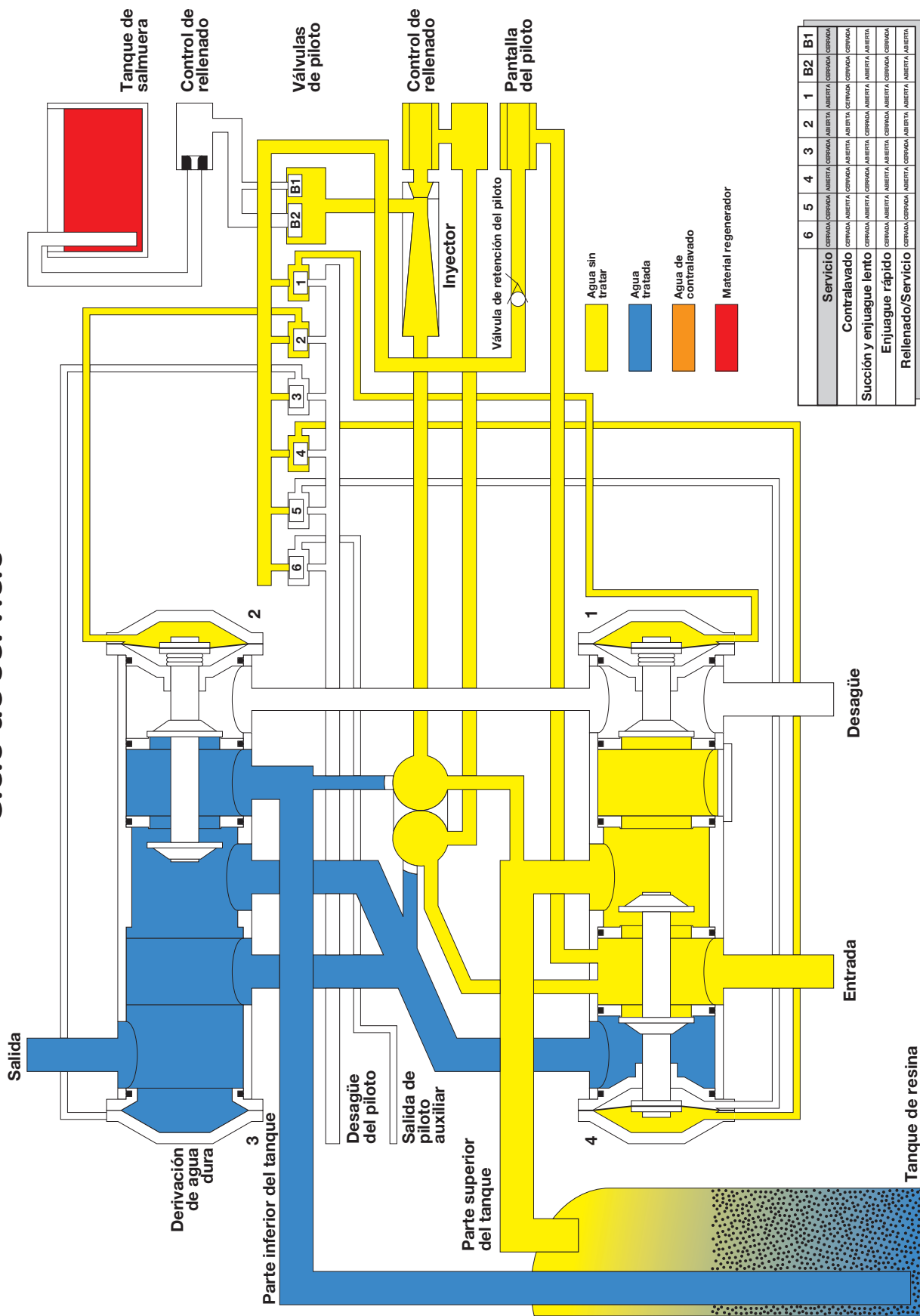


Figura 26

# Acondicionador Magnum de 5 ciclos sin derivación de agua dura

## Ciclo de servicio

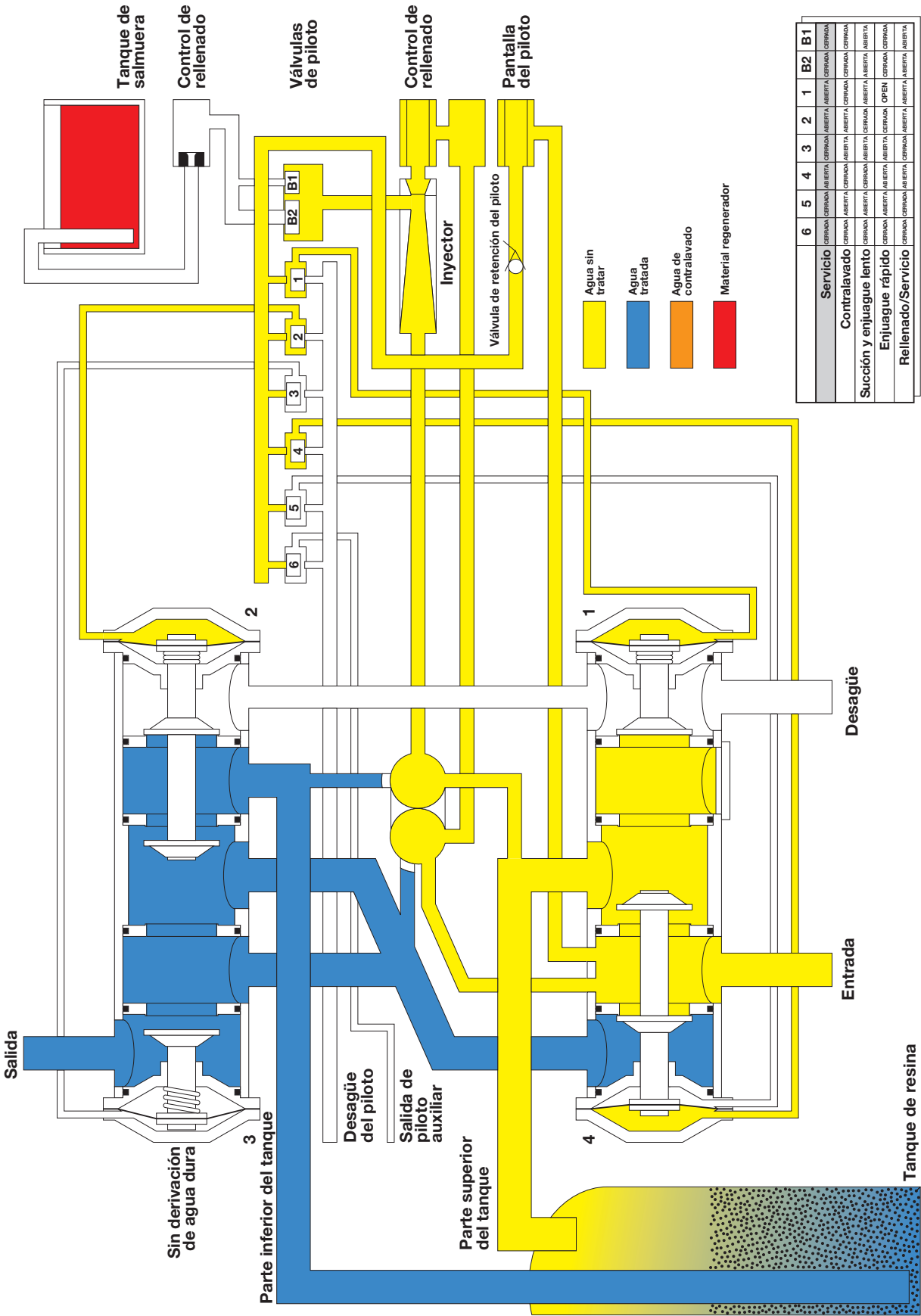


Figura 27

# Filtro Magnum de 3 ciclos con derivación de agua no filtrada

## Ciclo de servicio

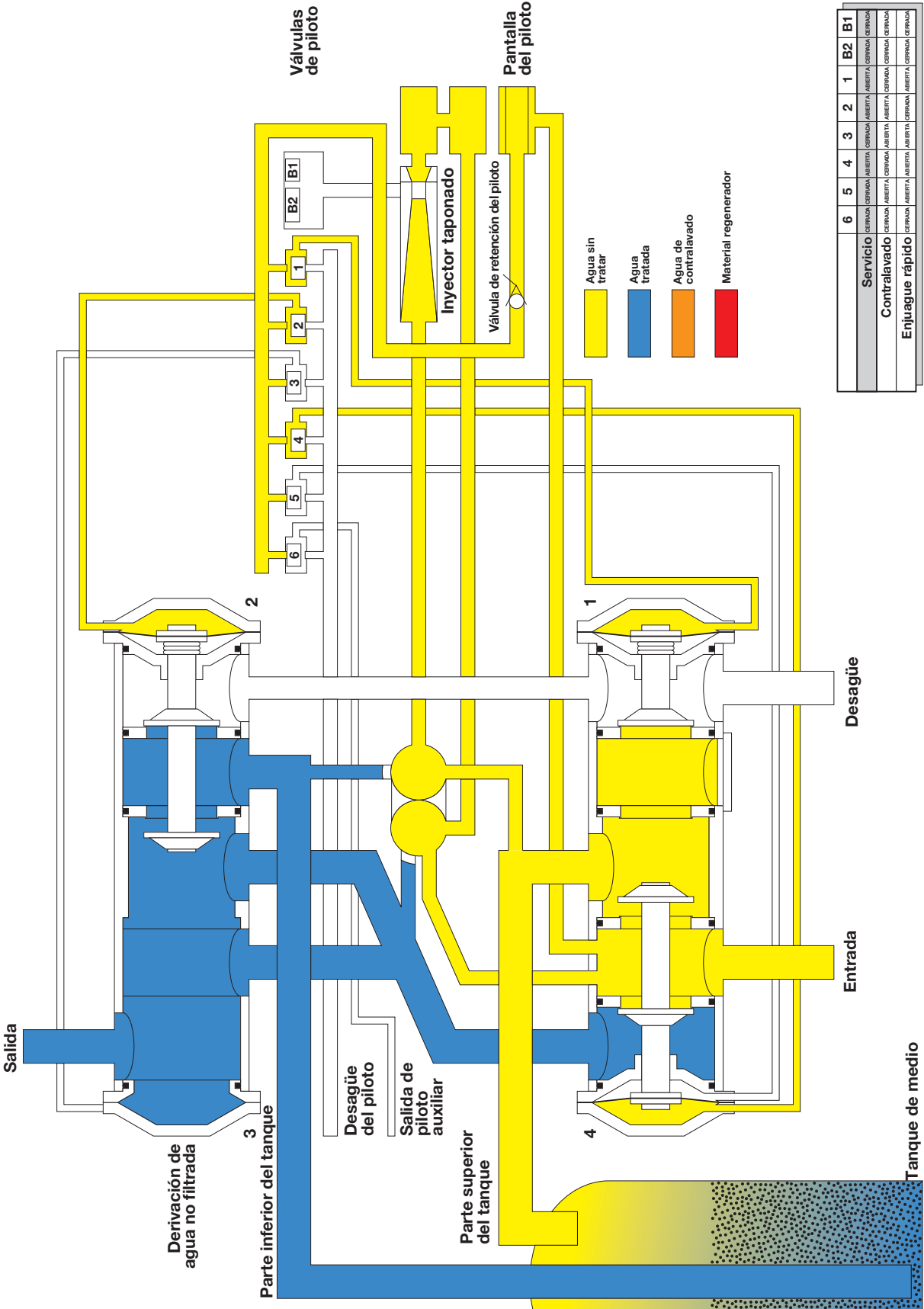


Figura 28

# Filtro Magnum de 3 ciclos sin derivación de agua no filtrada

## Ciclo de servicio

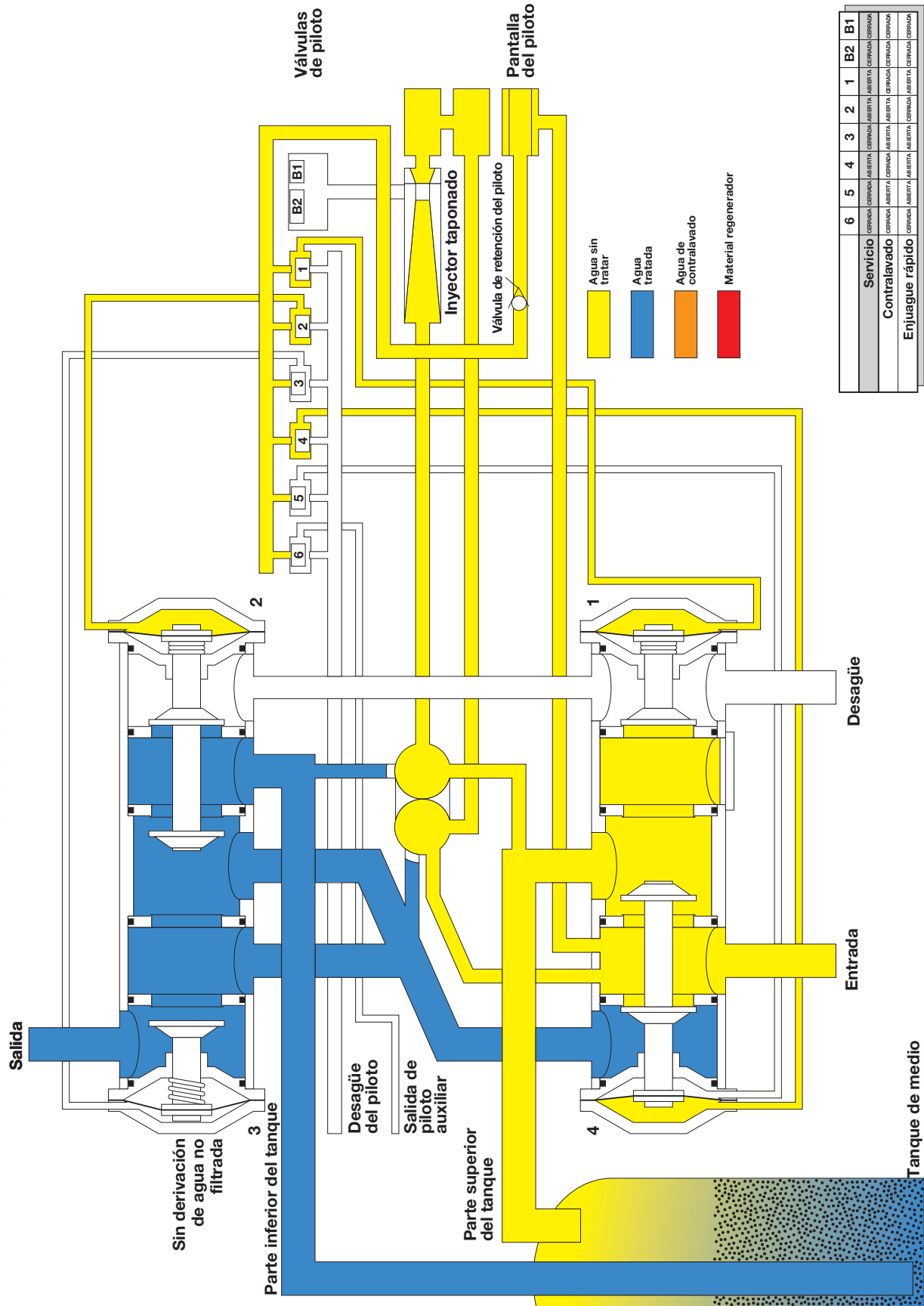


Figura 29

# Cómo identificar el control Logix

Si no está seguro del modelo de su control, simplemente retire la cubierta y desconecte el módulo de controlador de la válvula de control. En la parte posterior de la válvula de control hay una etiqueta plateada que muestra el número de modelo y la revisión de la versión.

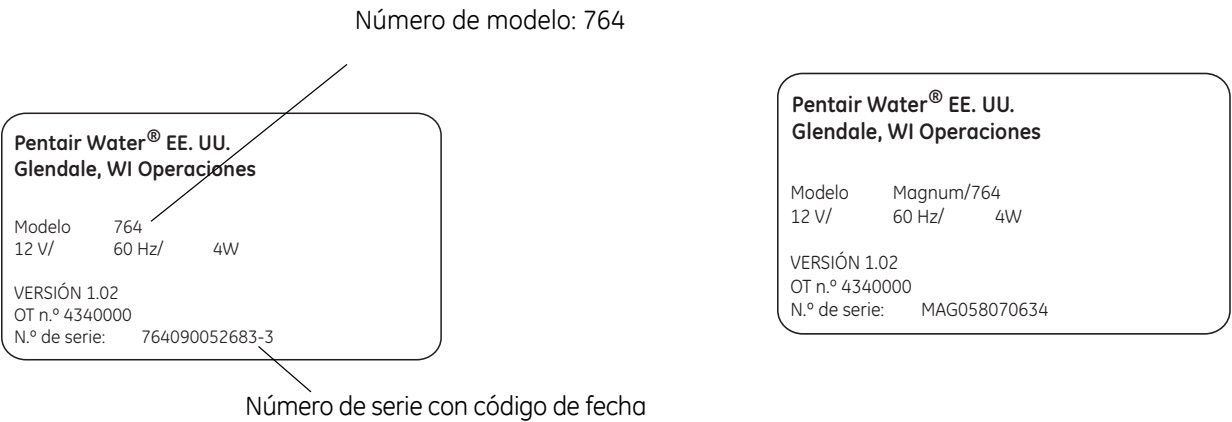


Figura 30

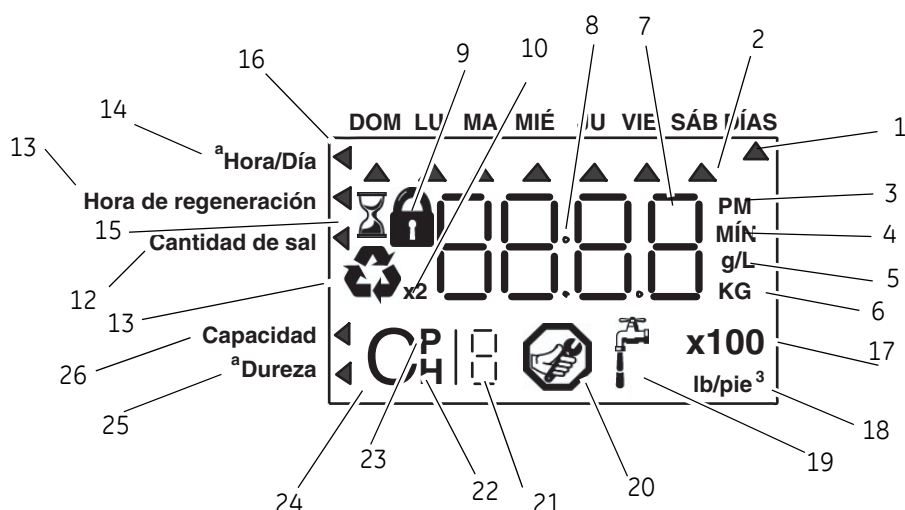
Figura 31

## Cómo leer el número de serie



Figura 32

## Iconos y cursores de la pantalla



<sup>a</sup> Si su controlador Logix 764 se compró como control de filtros, superposición mostrará: Hora/D Hora de contralavado, Duración contralavado y Capacidad.

**Nota:** En el funcionamiento normal y durante la programación, se muestran sólo unos pocos iconos.

- Este cursor se muestra cuando se están programando los días entre cada regeneración (se usa con programación del día de regeneración de 0.5 a 99).
- Se muestra uno de estos cursores para indicar qué día se programará en el controlador.
- "PM" indica que la hora que aparece es entre las 12:00 del mediodía y las 12:00 de la medianoche (no hay indicador de AM). El indicador de PM no se usa si el reloj se establece en modo de 24 horas.
- Cuando aparece "MIN", el valor que se ingresa es en incrementos de minutos.
- Cuando aparece "g/L", el valor para la cantidad de material regenerador que se ingresa es en gramos/litro.
- Cuando aparece "Kg", el valor que se ingresa es kilogramos o kilogramos.
- Se usan cuatro dígitos para mostrar la hora o el valor de programa. También se usan para los códigos de error.
- Los dos puntos parpadean cuando se muestra la hora. Indica funcionamiento normal (sólo 742).
- Indicador de bloqueado/desbloqueado. En la programación de nivel I se muestra esto cuando el parámetro actual está bloqueado. También se usa en la programación de nivel II para indicar si el parámetro que se muestra está bloqueado (el icono parpadea) cuando el controlador está en nivel I.
- Cuando aparece "x2", se ha solicitado una segunda regeneración.
- Se muestra el signo de recirculación (parpadeando) cuando se ha solicitado una regeneración en el siguiente momento de regeneración. También se muestra (sin parpadeo) durante la regeneración.
- El cursor de pantalla está al lado de "SALT AMOUNT" (CANTIDAD DE SAL) cuando se programa la cantidad de material regenerador. Si el controlador está en un filtro de tres ciclos, se programa el tiempo de contralavado.
- El cursor de pantalla está al lado de "REGENERATION TIME" (HORA DE REGENERACIÓN) cuando se programa la hora de regeneración y el día de regeneración.
- El cursor de pantalla está al lado de "TIME/DAY" (HORA/DÍA) cuando se programan la hora y el día actual.
- Aparece un reloj de arena cuando el motor está en funcionamiento. El eje de levas debe girar.
- Estos cursores aparecen al lado del elemento que se muestra actualmente.
- Multiplicador x 100 para valores grandes.
- Cuando se muestra Lbs/ft<sup>3</sup>, el valor ingresado para la cantidad de material regenerador es en libras/pie cúbico.
- Aparece un grifo cuando se muestra el caudal actual. El control puede mostrar el grifo y "0", lo que indica que no hay flujo.

20. Se encenderá la pantalla de intervalo de mantenimiento si los meses de servicio superan el valor programado en P11.
21. Se usa con n.º 24, n.º 25 y n.º 26. Muestra la válvula que está en servicio, un número de secuencia o un valor.
22. Valores de historial (H). El número mostrado por el n.º 23 indica qué valor de historial se muestra actualmente.
23. Parámetro (P). Se muestra sólo en programación de nivel II. El número mostrado por el n.º 23 indica qué parámetro se muestra actualmente.
24. Ciclo (C). El número mostrado por el n.º 23 es el ciclo actual de la secuencia de regeneración.
25. Configuración de dureza: se usa sólo con acondicionadores 298.
26. Visualización de la capacidad: muestra la capacidad estimada del sistema.

## Teclado: botones

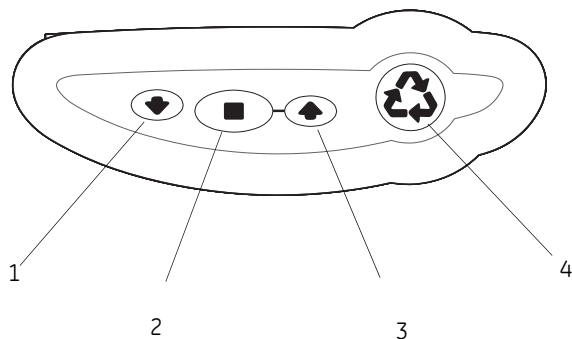


Figura 33

1. Flecha HACIA ABAJO. Generalmente se usa para desplazarse hacia abajo y a través de incrementos en una serie de opciones.
2. ESTABLECER. Se usa para aceptar una configuración que normalmente se almacena en la memoria. También se usa junto con los botones de flecha.
3. Flecha HACIA ARRIBA. Generalmente se usa para desplazarse hacia arriba y a través de incrementos en una serie de opciones.
4. Regenerar. Se usa para ordenarle al controlador que efectúe una regeneración. También se usa para cambiar el modo de bloqueo.

---

**Nota:** Si un botón no se presiona durante 30 segundos, el controlador el controlador regresa al modo de operación normal. Si se presiona inmediatamente el botón de regenerar, el controlador regresa al funcionamiento normal.

---

## Convenciones de programación

El controlador serie 700 se programa mediante los botones del teclado. Las instrucciones de programación de describen de dos maneras siempre que una sección tenga entrada de teclado.

Primero, una tabla muestra instrucciones simplificadas. Segundo, sigue el texto que describe la acción. En cada tabla:

“Acción” indica el evento o la acción deseados.

Las “Teclas” se indican de la siguiente manera:

-  HACIA ARRIBA para la fecha hacia arriba
-  HACIA ABAJO para la flecha hacia abajo
-  ESTABLECER para aceptar la configuración
-  REGEN para la regeneración

“Duración” describe durante cuánto tiempo se debe sostener presionado un botón:

P/S para presionar y soltar

SOSTENER para mantener presionado

X seg. para la cantidad de segundos que se debe mantener presionado el botón

“Pantalla” muestra los iconos de pantalla visibles.

# Cómo poner en funcionamiento el sistema de acondicionamiento de agua

Una vez realizados los pasos de instalación, deberá poner en funcionamiento el acondicionador.

**Siga estos pasos cuidadosamente, (páginas 28 a 33) ya que son diferentes a las instrucciones anteriores.**

**Nota:** Todos los controles Logix 764 se enviarán en la posición de servicio (agua tratada). **Verifique que el eje de levas esté alineado con la posición de servicio. Consulte la Figura 7 en la página 9 para obtener información sobre la alineación correcta del control y el eje de levas.**

El suministro de agua de entrada se debe cerrar.

## Retire el aire del/de los tanque(s)

1. Coloque la(s) válvula(s) de derivación en la posición de servicio (no es derivación).
2. Abra por completo la llave de agua más cercana.
3. Abra la válvula de suministro de agua de entrada muy lentamente a un cuarto de la posición abierta.

**Nota:** No conecte al suministro eléctrico hasta el paso 5. El/Los tanque(s) se llenarán de agua. Saldrá aire de la llave. Cuando el agua sale en forma continua de la canilla, los tanques ya están purgados.

4. Cierre la llave y luego cierre el suministro de agua de entrada.

## Encienda el control

5. Enchufe el adaptador de CA a una salida sin interruptor. La pantalla mostrará el tipo de válvula que se cargó de la memoria.

Si es la primera vez que se enciende el control, la pantalla mostrará 255A.

6. Use los botones  o  para avanzar a través de las opciones disponibles, Tabla 1.

**Tabla 1 Válvulas programadas previamente**

| Tipo  | Válvula |                                                                                   |                            | Conexión:<br>pulgadas |
|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 255 A | 255     | Alternante doble                                                                  | Acondicionador de 8 ciclos | 3/4                   |
| 273 A | 273     |                                                                                   | Filtro de 3 ciclos         | 1                     |
| 278 A | 278     |                                                                                   | Acondicionador de 5 ciclos | 1                     |
| 293 A | 293     |                                                                                   | Filtro de 3 ciclos         | 2                     |
| 298 A | 298     |                                                                                   | Acondicionador de 5 ciclos | 2                     |
| 255 P | 255     | Paralelo doble                                                                    | Acondicionador de 8 ciclos | 3/4                   |
| 273 P | 273     |                                                                                   | Filtro de 3 ciclos         | 1                     |
| 278 P | 278     |                                                                                   | Acondicionador de 5 ciclos | 1                     |
| 293 P | 293     |                                                                                   | Filtro de 3 ciclos         | 2                     |
| 298 P | 298     |                                                                                   | Acondicionador de 5 ciclos | 2                     |
| 255 L | 255     | Regeneración remota de un solo tanque o Bloqueo de múltiples tanques individuales | Acondicionador de 8 ciclos | 3/4                   |
| 263L  | 263     |                                                                                   | Acondicionador de 8 ciclos | 1                     |
| 268L  | 268     |                                                                                   | Filtro de 3 ciclos         | 1                     |
| 273 L | 273     |                                                                                   | Filtro de 3 ciclos         | 1                     |
| 278 L | 278     |                                                                                   | Acondicionador de 5 ciclos | 1                     |
| 293 L | 293     |                                                                                   | Filtro de 3 ciclos         | 2                     |
| 298 L | 298     |                                                                                   | Acondicionador de 5 ciclos | 2                     |

Para los siguientes pasos, se recomienda que retire tapa para observar el movimiento del eje de levas.

7. Presione  para ingresar el tipo de válvula y las válvulas preprogramadas correspondientes para su aplicación:  
 293A para filtro alternante doble  
 298A para acondicionador alternante doble

- 293P para filtro paralelo doble  
 298P para acondicionador paralelo doble  
 293L para filtros de un solo tanque o tanques múltiples con bloqueo de regeneración o inicio de regeneración remota  
 298L para acondicionadores de un solo tanque o tanques múltiples con bloqueo de regeneración o inicio de regeneración remota

**Nota:** La superposición del control cambia según si se compró un filtro o un control Logix para acondicionador. Si un control de filtro se programa para que sea un acondicionador, entonces la superposición no será correcta. Sin embargo, el control Logix funcionará correctamente. Consulte la página anterior para leer sobre la superposición.

8. La pantalla mostrará - - - . Seleccione el volumen de medio o "F" para establecer el filtro. Si se muestra un número o la letra "F", se ha programado previamente el volumen de resina o el tipo de filtro.

Termine de programar el control Logix 764 con la guía de programación de nivel I.

Para un sistema 293/298A: el control sincronizará automáticamente las posiciones de la leva.

El tanque 1 pasará a modo de espera.

El tanque 2 pasará a modo de servicio.

Se mostrará  $E r r 3$  cuando la leva del tanque 1 esté en movimiento. Se mostrará  $E r r 4$  cuando la leva del tanque 2 esté en movimiento.

Para un sistema 293/298P:

Los tanques 1 y 2 pasarán al modo de servicio si no lo están.

Para un sistema 293/298L:

Los tanques pasarán al modo de servicio si no lo están.

Los movimientos de las levas pueden tardar hasta 5 minutos.

**Tabla 2**

| Volumen de resina - Pasos de 1.0 pie <sup>3</sup> y 25 litros |                   |                |               |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|---------------|
|                                                               | Volumen de resina |                |               |
| Diám. del tanque (pulgadas)                                   | Inyector          | Sist. imperial | Sist. métrico |
| 14                                                            | 14                | 3.00           | 75            |
| 14                                                            | 14                |                | 100           |
| 16                                                            | 16                | 4.00           | 125           |
| 18                                                            | 18                | 5.00           | 150           |
| 21                                                            | 21                | 6.00           | 175           |
| 21                                                            | 21                | 7.00           | 200           |
| 21                                                            | 21                | 8.00           | 225           |
| 24                                                            | 24                | 9.00           | 250           |
| 24                                                            | 24                | 10.00          | 275           |
| 24                                                            | 24                |                | 300           |
| 24                                                            | 24                | 11.00          | 325           |
| 30                                                            | 30                | 12.00          | 350           |
| 30                                                            | 30                | 13.00          | 375           |
| 30                                                            | 30                | 14.00          | 400           |
| 30                                                            | 30                | 15.00          | 425           |
| 30                                                            | 30                | 16.00          | 450           |
| 30                                                            | 30                | 17.00          | 475           |
| 30                                                            | 30                |                | 500           |
| 36                                                            | 36                | 18.00          | 525           |
| 36                                                            | 36                | 19.00          | 550           |
| 36                                                            | 36                | 20.00          | 575           |
| 36                                                            | 36                |                | 600           |
| 36                                                            | 36                |                | 625           |
| 36                                                            | 36                |                | 650           |
| 36                                                            | 36                |                | 675           |
| 36                                                            | 36                |                | 700           |

# Programación de nivel I - Control 764 con válvula 298, acondicionador de 5 ciclos

| Pantalla | Botones que se deben presionar                                                | Descripción                                                                                                            | Rango                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|          | <p>luego ↓ ○ ↑</p> <p>presione ■</p>                                          | 6. Volumen de resina<br>Seleccione el volumen de resina correcto.                                                      | Pies cúbicos: 3.00<br>a<br>20.00    |
|          | <p>presione ■</p> <p>luego ↓ ○ ↑</p> <p>presione ■</p>                        | 2. Hora del día (12 h)<br>Configure según la hora del día<br>Nota: La configuración incluye el indicador de PM.        |                                     |
|          | <p>presione ■</p> <p>luego ↓ ○ ↑</p> <p>presione ■</p>                        | 3. Día de la semana<br>Configure según el día de la semana real.                                                       |                                     |
|          | <p>presione ■</p> <p>luego ↓ ○ ↑</p> <p>presione ■</p>                        | 4. Hora de regeneración<br>Configure según la hora de regeneración deseada.                                            |                                     |
|          | <p>presione ■</p> <p>luego ↓ ○ ↑</p> <p>presione ■</p>                        | 5. Cancelación de días<br>Deje en 0 para desactivar<br>o<br>Configure según los días deseados entre cada regeneración. | Días: 0<br>a<br>99                  |
|          | <p>presione ■</p> <p>luego ↓ ○ ↑</p> <p>presione ■</p>                        | 6. Dosis de sal<br>Configure según la dosis deseada.<br>lb por pie cúbico de resina                                    | lb/pies <sup>3</sup> : 3<br>a<br>18 |
|          | <p>↓</p> <p>para cancelar presione ■</p> <p>luego ↓ ○ ↑</p> <p>presione ■</p> | 7. Capacidad<br>Capacidad calculada por el control Logix<br>Use para CANCELAR la capacidad calculada                   | Kilogramos: 1<br>a<br>900           |
|          | <p>presione ■</p> <p>luego ↓ ○ ↑</p> <p>presione ■</p>                        | 8. Dureza<br>Configure según la dureza real del agua en granos por galón.                                              | Granos/galón: 3<br>a<br>200         |

**La programación del control se ha completado.**

**Nota:** Si se da alguna de las siguientes condiciones:

- el control muestra Err3 y va a la posición inicial o
- la interrupción de suministro eléctrico agota el supercapacitor, y cuando se restaura el suministro eléctrico y se restablece la hora del día;

el icono de regeneración comenzará a parpadear. Esto indica que se producirá una regeneración retardada en la siguiente hora de regeneración programada. Si no desea una regeneración retardada, presione el botón REGEN para desactivar la regeneración retardada, y el sistema se regenerará de acuerdo con el consumo de agua.

# Programación de nivel I - Control 764 con válvula 293, filtro de 3 ciclos

| Pantalla | Botones que se deben presionar                                                | Descripción                                                                                                                             | Rango                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|          | <p>luego ↓ or ↑<br/>presione ■</p>                                            | 6. Tipo de Programa<br>Seleccione "F"                                                                                                   |                        |
|          | <p>presione ■<br/>luego ↓ o ↑<br/>presione ■</p>                              | 2. Hora del día (12 h)<br>Configure según la hora del día.<br>Nota: La configuración incluye el indicador de PM.                        |                        |
|          | <p>presione ■<br/>luego ↓ o ↑<br/>presione ■</p>                              | 3. Día de la semana<br>Configure según el día de la semana real.                                                                        |                        |
|          | <p>presione ■<br/>luego ↓ o ↑<br/>presione ■</p>                              | 4. Hora de contralavado<br>Configure según la hora de contralavado deseada.<br>La hora de contralavado no se usa para el modo alternant |                        |
|          | <p>presione ■<br/>luego ↓ o ↑<br/>presione ■</p>                              | 5. Cancelación de días<br>Deje en 0 para desactivar<br>o<br>Configure según los días deseados entre cada regeneración.                  | Días: 0<br>a<br>99     |
|          | <p>presione ■<br/>luego ↓ o ↑<br/>presione ■</p>                              | 6. Duración de contralavado (minutos)<br>Configure según la duración de contralavado deseada.                                           | Minutos: 0<br>a<br>200 |
|          | <p>presione ↓<br/>para cancelar presione ■<br/>luego ↓ o ↑<br/>presione ■</p> | 7. Capacidad (galones)<br>Configure según la capacidad deseada en multiples of 100 gallons.                                             | Galones: 1<br>a<br>900 |

**La programación del control se ha completado.**

**Nota:** Si se da alguna de las siguientes condiciones:

- el control muestra Err3 y va a la posición inicial o
- la interrupción de suministro eléctrico agota el supercapacitor, y cuando se restaura el suministro eléctrico y se restablece la hora del día;

el icono de regeneración comenzará a parpadear. Esto indica que se producirá una regeneración retardada en la siguiente hora de regeneración programada. Si no desea una regeneración retardada, presione el botón REGEN para desactivar la regeneración retardada, y el sistema se regenerará de acuerdo con el consumo de agua.

---

## Cómo poner en funcionamiento el sistema de acondicionamiento de agua (cont.)

---

**Nota:** Los sistemas 293/298 alternante y de tanques paralelos tienen un control Logix 764 montado en el tanque 1. El tanque 2 tiene una placa frontal vacía y la válvula es controlada por el control Logix 764 del tanque 1.

### Ciclo rápido del control 293/298A, 293 298P y 293/298L

Es necesario hacer un ciclo rápido del control de los ciclos de regeneración específicos cuando se pone en funcionamiento del acondicionador. Esto garantizará que se purgue todo el aire del tanque y de la válvula. Este procedimiento también permite verificar la presencia de fugas y el funcionamiento del sistema de salmuera. Realice los siguientes pasos para hacer un ciclo rápido del control antes de proceder al primer encendido.

1. Con el control en la posición de agua tratada, mantenga presionado el botón REGEN del controlador durante 5 segundos. Esto iniciará una regeneración manual. El control mostrará un reloj de arena lleno que indica que el motor y el eje de levas están pasando al ciclo de contralavado (C1). Cuando el control llega al ciclo de contralavado, se mostrará el tiempo de regeneración total que falta. Presione el botón SET (ESTABLECER) para ver el tiempo que falta del ciclo específico.
2. Presione y suelte los botones UP (HACIA ARRIBA) y SET (ESTABLECER) para pasar el control al ciclo de succión de material regenerador (C2).
3. Repita el paso 2 para avanzar a cada ciclo.

**Antes de llenar definitivamente el tanque de medio con agua, verifique que:**

- la llave de agua más cercana esté completamente cerrada.
- la línea de desagüe de válvula esté adecuadamente dirigida hacia un desagüe.
- el tanque de material regenerador esté vacío y la manguera de material regenerador esté conectada a la válvula.
- la válvula de suministro de agua esté cerrada.

**Nota:** Se puede mover el control directamente de nuevo a la posición de agua tratada desde cualquier ciclo de regeneración. Presione los botones UP (HACIA ARRIBA) y SET (ESTABLECER) (durante aprox. 5 segundos) hasta que el icono de reloj de arena comience a parpadear. El control ahora se saltará todos los ciclos de regeneración que faltan.

4. Coloque agua en el tanque de material regenerador.
  - A. Con una cubeta o una manguera, agregue aproximadamente 4 galones (15 litros) de agua al tanque de material regenerador.

- B. Si el tanque tiene una plataforma para sal ubicada en el fondo del tanque, agregue agua hasta que el nivel de agua esté aproximadamente a 1 pulg. (25 mm) por encima de la plataforma.

**Nota:** Se recomienda no colocar material regenerador en el tanque hasta después de que se haya puesto en funcionamiento la válvula de control. Sin material regenerador en el tanque, es mucho más fácil ver el flujo de agua y el movimiento en el tanque.

5. Mantenga presionado el botón  del controlador durante 5 segundos. Esto iniciará una regeneración manual.

El control mostrará un reloj de arena lleno que indica que el motor y el eje de levas están pasando al ciclo de contralavado (C1). Cuando el control llega al ciclo de contralavado, se mostrará el tiempo de regeneración total que falta. Presione el botón SET (ESTABLECER) para ver el tiempo que falta del ciclo específico.
6. Mientras en controlador está en el ciclo C1 (contralavado), abra la válvula de suministro de agua muy lentamente a aproximadamente un cuarto de la posición abierta. Comenzará a entrar agua en el tanque de medio. El aire que quede comenzará a purgarse hacia el desagüe a medida que el tanque de medio se llene de agua.



**ADVERTENCIA:** Si la abre muy rápidamente o demasiado, puede salir medio del tanque e ingresar en la válvula o el sistema de plomería. En la posición ¼ abierta, debe escuchar cómo sale aire lentamente de la línea de desagüe de la válvula.

Cuando se termina de purgar todo el aire del tanque de medio (el agua comienza a fluir con flujo constante desde la línea de desagüe), abra la válvula de suministro principal por completo. Esto terminará de purgar el aire del tanque.

Deje correr agua hacia el desagüe hasta que salga transparente de la línea de desagüe. Esto purga la suciedad del lecho de medio.

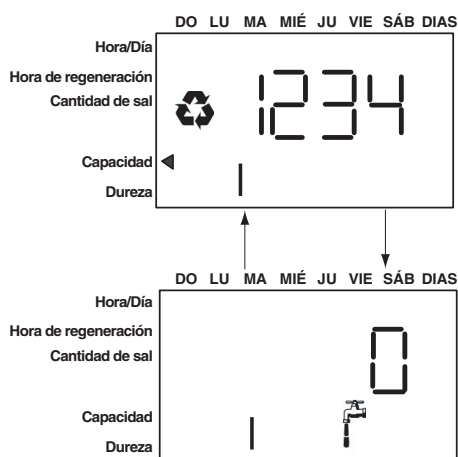
7. Verifique la succión de material regenerador.
  - A. Haga un ciclo rápido del control a la posición C2 de succión de material regenerador/enjuague lento.
  - B. Se mostrará C2. Con el control en esta posición, verifique si se extrae agua del tanque de material regenerador. El nivel de agua en el tanque de material regenerador descenderá muy lentamente.

- C. Observe que se succione agua del tanque de material regenerador durante al menos tres minutos. Si el nivel de agua no desciende, verifique que no haya fugas de aire en ninguna de las conexiones de la línea de material regenerador.
8. Si el nivel de agua desciende en el tanque de material regenerador, puede hacer un ciclo rápido del control a la posición C8 de relleno del tanque de material regenerador.
- A. El control hará un ciclo hasta llegar al ciclo de relleno del tanque de material regenerador y el agua será enviada por la línea de material regenerador hacia el tanque de material regenerador. Deje que fluya el agua a través de la línea hasta que se hayan purgado todas las burbujas de aire de la línea. Nota: No permita que el agua fluya por la línea hacia el tanque durante más de dos minutos; de lo contrario, el tanque se llenará demasiado.
9. Repita los pasos 4 y 8 para cada tanque adicional.
10. Por último, abra una llave conectada al sistema de plomería al que está unido el acondicionador de agua. Deje correr agua hasta que salga transparente.
11. Agregue la cantidad correspondiente de material regenerador al tanque de material regenerador.

## El sistema de acondicionamiento de agua ahora está completamente listo para funcionar.

**Nota:** Después del restablecimiento de cualquier control (tipo de válvula o cambio de sistema, etc.), es necesario iniciar una regeneración manual y avanzar mediante un ciclo rápido. Esto asegura que se sincronicen el control y las levas. Si no están sincronizados, se mostrará **Err** y el control colocará las levas en la posición correcta para el tipo de válvula y sistema programados.

### Pantalla en servicio



### Logix 764 electrónico de múltiples tanques - Control alternante "A":

Pantalla en servicio: el número de tanque en servicio (dígito pequeño junto a la posición CPH), y capacidad alternante restante y caudal con un icono de grifo del tanque en servicio.

### Logix 764 electrónico de múltiples tanques - Control paralelo "P":

Pantalla en servicio: alterna entre tres elementos.

Capacidad restante para el tanque 1 con el dígito "1" que aparece

Capacidad restante para el tanque 2 con el dígito "2" que aparece

Caudal del sistema (tanque 1 + tanque 2 sumados) con un icono de grifo

### Logix 764 electrónico de múltiples tanques - Control de bloqueo "L"

Pantalla en servicio: capacidad alternante restante y caudal con un icono de grifo; aparece "L" que indica que la señal de bloqueo está activa. "L" parpadeante e icono de candado si la señal de bloqueo está activa y el control está listo para realizar la regeneración.

**Nota:** Se muestra el icono de grifo en todos los controles Logix 764 cuando hay flujo. 764 mostrará el icono de grifo cuando se muestra el caudal, incluso si el caudal es cero. Si el caudal es cero, el icono de grifo se apagará cuando se muestre la capacidad.

**Nota:** La pantalla de caudal en servicio se puede reemplazar por una pantalla de reloj. Puede usar la programación de nivel II (P10) si lo desea.

### Aspectos generales de la programación

El control 764 incluye varios niveles de programación que permiten que el profesional de tratamiento de agua personalice el sistema para diferentes condiciones de agua. Además, se pueden ver datos históricos, lo que agiliza y facilita la solución de problemas. En la mayoría de los casos, la programación de nivel I es lo único que se necesita para configurar el sistema de acondicionamiento de agua para un funcionamiento apropiado. A continuación encontrará una breve descripción de cada nivel de programación.

**Nivel I** Se usa para programar el control para aplicaciones normales.

**Nivel II (Valores P)** Le permite al instalador personalizar la programación para aplicaciones no convencionales.

**Nivel III (Valores C)** Le permite al instalador ajustar la duración de los ciclos seleccionados para aplicaciones no convencionales.

**Nivel IV Historial (Valores H)** Permite el acceso a información histórica para la solución de problemas del sistema.

**Nota:** Si un botón no se presiona durante 30 segundos, el control regresa al modo de operación normal.

## Programación de nivel I

El control 764 se puede programar de manera rápida siguiendo el procedimiento secuencial que se indica en la sección “Cómo poner en funcionamiento el sistema de acondicionamiento de agua”. Los parámetros de programación de nivel I son a los que se puede acceder al presionar los botones HACIA ARRIBA y HACIA ABAJO.

- Configuración del volumen de resina: Configúrelo para que coincida con el volumen (en pies cúbicos) de resina en el tanque mineral.
- Hora del día: Cuenta con indicador de PM. Se puede elegir que use un reloj de 24 horas. Consulte la programación de nivel II.
- Día de la semana: Configure según el día de la semana real.
- Hora de regeneración: Totalmente ajustable. La predeterminada es 2:00 A. M.
- Cancelación de días: Desde 0.5 a 99 días. Deje en 0 para desactivar.
- Dosis de sal: Está configurada en libras de sal por pie cúbico de resina en el tanque del acondicionador (acondicionador 298 solamente).

Para la válvula de filtro 293, la dosis de sal se reemplaza por la duración de contralavado. La flecha de la pantalla apuntará a la duración de contralavado y la configuración será en minutos de contralavado.

---

**Nota:** Cuando el control se configura para un reloj de doce horas, se iluminará un indicador de PM cuando la hora que aparece es una hora PM. No hay indicador de AM.

---

## Programación de nivel II – Valores P

Los parámetros de programación de nivel II se pueden modificar para hacer ajustes específicos para el funcionamiento del acondicionador. Se puede acceder a estos parámetros manteniendo presionados los botones HACIA ARRIBA y HACIA ABAJO hasta que el control muestre un valor “P”. Nota: El control debe estar en la posición de inicio para modificar la configuración. Consulte la siguiente tabla para conocer los parámetros

de nivel II. Normalmente los parámetros de nivel II no se necesitan ajustar ya que la configuración predeterminada es apta para la mayoría de las aplicaciones. Comuníquese con su profesional de tratamiento de agua antes de intentar realizar cualquier programación.

|                                                                                                                                                                                                                    | Descripción                                                         | Rango                | Incrementos mínimos | Predeterminado | Unidades          | Notas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P9                                                                                                                                                                                                                 | Unidades de medida                                                  | 0-1                  | 1                   | (2)            |                   | 0 = EE. UU., 1 = Sistema métrico                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| P10                                                                                                                                                                                                                | Modo del reloj                                                      | 0-1                  | 1                   | (2)            |                   | 0 = reloj de 12 horas; pantalla en servicio de caudal<br>1 = reloj de 24 horas; pantalla en servicio de caudal<br>2 = reloj de 12 horas; pantalla en servicio de hora del día<br>3 = reloj de 24 horas; pantalla en servicio de hora del día                                                                         |
| P11                                                                                                                                                                                                                | Intervalo de servicio                                               | 0-250                | 1                   | 0              | meses             | Usa 30 días para cada mes; 0 = apagado                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P12                                                                                                                                                                                                                | Retardo del interruptor de regeneración remota                      | 3-250                | 1                   | 60             | segundos          | El interruptor remoto de la hora se debe activar para iniciar una regeneración.                                                                                                                                                                                                                                      |
| P13 *                                                                                                                                                                                                              | (no se usa en sistemas Magnum)                                      |                      |                     |                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P14                                                                                                                                                                                                                | Velocidad de rellenado                                              | 1-700                | 1                   | (1)            | gpm x 100         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P15                                                                                                                                                                                                                | Velocidad de succión                                                | 1-700                | 1                   | (1)            | gpm x 100         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P16                                                                                                                                                                                                                | Tipo de reserva (no se usa para el modo alternante)                 | 0-3                  | 1                   | 0              |                   | 0 = regeneración retardada de reserva variable<br>1 = regeneración retardada de reserva fija<br>2 = regeneración inmediata de reserva variable<br>3 = regeneración inmediata de reserva fija                                                                                                                         |
| P17                                                                                                                                                                                                                | Promedio inicial o reserva fija (no se usa para el modo alternante) | 0-70                 | 1                   | 30             | % de la capacidad | Depende del valor ingresado en P16                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P18                                                                                                                                                                                                                | Selección del sensor de flujo                                       | 0-7                  | 1                   | (1)            |                   | 0 = magnum interno NHWB<br>1, 6 = turbina Autotrol de 1”<br>2, 7 = turbina Autotrol de 2”<br>3 = Factor K definido por el usuario<br>4 = Equivalente en impulsos definido por el usuario<br>5 = Magnum interno HWB<br>Los valores 6 y 7 son para configuraciones de una sola turbina en sistemas dobles alternantes. |
| P19                                                                                                                                                                                                                | Factor K o equivalente en impulsos                                  | 1.00-99.99<br>0-9999 | 0.01<br>1           | 0.01<br>1      |                   | Factor K P18 = 3<br>Equivalente en impulsos P18 = 4                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pr                                                                                                                                                                                                                 | Rellenar primero (no se usa para el modo alternante)                | 0-1                  | 1                   | 0              |                   | 0 = Rellenar primero desactivado<br>1 = Rellenar primero activado                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pd                                                                                                                                                                                                                 | Funcionamiento del interruptor remoto                               | 0-1                  | 1                   | 0              |                   | 0 = Regeneración inmediata después de hora P12<br>1 = Regeneración retardada después de hora P12                                                                                                                                                                                                                     |
| Notas: (1) Seleccionado de forma predeterminada con el tipo de válvula y el volumen de resina.<br>(2) El valor predeterminado de fábrica es “0” para unidades en Norteamérica y “1” para unidades internacionales. |                                                                     |                      |                     |                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

\*No se usa para válvulas Magnum.

---

## ***Cómo programar la función de bloqueo***

---

Todos los parámetros de nivel I se pueden bloquear cuando el control está en programación de nivel II. Simplemente presione el botón REGEN durante la programación de nivel II, y aparecerá un icono de candado que indica que la configuración específica se ha bloqueado. Cuando está bloqueada, la configuración no se puede ajustar. Para desactivar la función de bloqueo, presione el botón REGEN durante la programación de nivel II. No aparecerá el icono de candado.

### **Configuración de sal (acondicionador 298)**

La configuración predeterminada de sal de P6 es lb/pie cúbico. En circunstancias normales esta configuración proporcionará la capacidad del sistema correcta. Esta configuración se puede ajustar para cambiar la capacidad de intercambio.

**Tabla 3 Capacidad de intercambio  
para eficacia estándar**

| <b>Sal<br/>lb/pie<br/>cúbico</b> | <b>Capacidad de<br/>intercambio<br/>en granos/pie<br/>cúbico</b> | <b>Sal en<br/>gramos/<br/>litro</b> | <b>Capacidad de<br/>intercambio<br/>gramos/litro</b> |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 3                                | 12714                                                            | 50                                  | 29.9                                                 |
| 4                                | 15495                                                            | 60                                  | 34.0                                                 |
| 5                                | 17774                                                            | 70                                  | 37.5                                                 |
| 6                                | 19661                                                            | 80                                  | 40.6                                                 |
| 7                                | 21250                                                            | 90                                  | 43.4                                                 |
| 8                                | 22618                                                            | 100                                 | 45.9                                                 |
| 9                                | 23828                                                            | 110                                 | 48.2                                                 |
| 10                               | 24930                                                            | 120                                 | 50.2                                                 |
| 11                               | 25962                                                            | 130                                 | 52.1                                                 |
| 12                               | 26950                                                            | 140                                 | 53.8                                                 |
| 13                               | 27916                                                            | 150                                 | 55.5                                                 |
| 14                               | 28873                                                            | 170                                 | 58.5                                                 |
| 15                               | 29829                                                            | 200                                 | 62.7                                                 |
| 16                               | 30796                                                            | 230                                 | 66.9                                                 |
| 17                               | 31783                                                            | 260                                 | 71.0                                                 |
| 18                               | 32806                                                            | 290                                 | 75.3                                                 |

---

## Programación del ciclo de nivel III – valores C

---

Se pueden modificar varios de los parámetros de programación de nivel III para hacer ajustes específicos en el funcionamiento de la válvula para aplicaciones no convencionales. Normalmente estos parámetros no se necesitan ajustar ya que la configuración predeterminada es apta para la mayoría de las aplicaciones.

Comuníquese con su profesional de tratamiento de agua antes de intentar realizar cualquier programación. Se puede acceder a estos parámetros manteniendo presionados los botones HACIA ARRIBA y ESTABLECER hasta que el control muestre un valor “C”.

---

**Nota:** El control debe estar en la posición de agua tratada para modificar la configuración.

---

| C# | Descripción                       | Rango                | Incrementos mínimos | Configuración predeterminada | Notas                                                                                      |
|----|-----------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Contralavado                      | 0 a 200              | 1 min               | 14                           | Caudal indicado por el tamaño del controlador de flujo de la línea de desagüe              |
| C2 | Succión de material regenerador   | 0 a 200 <sup>a</sup> | 1 min               | Consulte las notas           | Calculado automáticamente a partir las configuraciones de volumen de resina y dosis de sal |
| C3 | Enjuague lento                    | 0 a 200              | 1 min               | Consulte las notas           | Calculado automáticamente a partir las configuraciones de volumen de resina y dosis de sal |
| C5 | Enjuague rápido                   | 0 a 200              | 1 min               | 6                            | Enjuaga el material regenerador residual del tanque                                        |
| C8 | Rellenado de material regenerador | 0 a 200 <sup>a</sup> | 1 min               | Consulte las notas           | Calculado automáticamente a partir las configuraciones de volumen de resina y dosis de sal |

a. Sólo ajustable si se ha seleccionado la válvula de filtro 293.

## Visualización de historial de nivel IV - valores H

Se puede visualizar información histórica al presionar los botones ESTABLECER y HACIA ABAJO simultáneamente, con el control 764 en la posición inicial. Suelte ambos botones cuando el control muestre un valor “H”. Presione los botones HACIA ARRIBA y HACIA ABAJO para navegar por cada configuración.

**Tabla 4 Datos históricos**

| H#               | Descripción                                                                  | Rango                                                              | Notas             |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| H0 <sup>a</sup>  | Valor de configuración inicial                                               | Pies cúbicos o litros                                              | Volumen de resina |
| H1               | Días desde la última regeneración                                            | 0 - 255                                                            |                   |
| H2               | Caudal actual                                                                | Depende de la turbina usada                                        |                   |
| H3               | Agua consumida hoy en galones o m <sup>3</sup> desde la hora de regeneración | 0 a 131,070 o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                           |                   |
| H4               | Agua consumida desde la última regeneración en galones o m <sup>3</sup>      | 0 a 131,070 o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                           |                   |
| H5 <sup>a</sup>  | Agua consumida total desde el restablecimiento en unidades de 100            | 0 a 999900 galones o 0 a 9999 m <sup>3</sup>                       |                   |
| H6 <sup>a</sup>  | Agua consumida total desde el restablecimiento en unidades de 1,000,000      | 4294 x 10 <sup>6</sup> gal o 4264 x 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> |                   |
| H7               | Consumo promedio para el domingo en galones o m <sup>3</sup>                 | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| H8               | Consumo promedio para el lunes en galones o m <sup>3</sup>                   | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| H9               | Consumo promedio para el martes en galones o m <sup>3</sup>                  | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| H10              | Consumo promedio para el miércoles en galones o m <sup>3</sup>               | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| H11              | Consumo promedio para el jueves en galones o m <sup>3</sup>                  | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| H12              | Consumo promedio para el viernes en galones o m <sup>3</sup>                 | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| H13              | Consumo promedio para el sábado en galones o m <sup>3</sup>                  | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| H14              | Ciclo de servicio promedio                                                   | 0 a 255 días                                                       |                   |
| H15 <sup>a</sup> | Caudal pico                                                                  | 0 a 200 gpm o 1000 Lpm                                             |                   |
| H16              | Día y hora de caudal pico                                                    | Hora y día en que se registró el flujo pico                        |                   |
| H17 <sup>a</sup> | Meses desde el servicio                                                      | 0 a 2184 meses                                                     |                   |
| H18              | Agua consumida desde la última regeneración - Tanque 1                       | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| H19 <sup>a</sup> | Agua consumida desde la última regeneración - Tanque 2                       | 0 a 131,070 galones o 0 a 1310.70 m <sup>3</sup>                   |                   |
| Hr               | Cantidad de regeneraciones desde el último servicio                          | 0 a 65536                                                          |                   |

- a. Los valores H0, H5, H6, H15, H17, H19 se pueden restablecer manteniendo presionado  durante 3 segundos mientras se muestra el valor.

---

## ***Restablecimiento del programa***

---

El control 764 se puede restablecer para volver a los parámetros originales de fábrica al visualizar el parámetro H0. Mantenga presionado el botón ESTABLECER durante tres segundos mientras se muestra H0. Suelte el botón. Se restablecerán todas las configuraciones excepto la hora del día y el día de la semana. El control Logix 764 ahora mostrará el tipo de válvula y de sistema. Consulte la programación de nivel I.

---

**Nota:** Después del restablecimiento de cualquier control (tipo de válvula o cambio de sistema, etc.), es necesario iniciar una regeneración manual y avanzar mediante un ciclo rápido. Esto asegura que se sincronicen el control y las levas. Si no están sincronizados, se mostrará *E r r 3* y el control colocará las levas en la posición correcta para el tipo de válvula y sistema programados.

---

---

## Opciones de regeneración manual

---

### Opción rellenar primero

La opción rellenar primero está disponible sólo para modelos "L" de un solo tanque y modelos "P" dobles paralelos.

El control 764 les permite a los usuarios seleccionar cuándo se produce el ciclo de rellenado. Cuando  $Pr = 0$  (predeterminado), el rellenado se produce inmediatamente después del enjuague rápido. Cuando  $Pr = 1$ , el rellenado no se producirá sino hasta un poco antes de una regeneración. Esto permite un tanque de salmuera "seco".

Si se selecciona rellenar primero, la válvula pasará a realizar el rellenado dos horas antes del inicio del contralavado. Una vez completado el rellenado, la válvula vuelve al servicio durante un período de generación de salmuera de dos horas. Luego sigue la regeneración de manera normal, sin rellenado.

De forma predeterminada, la hora de regeneración es a la medianoche después de que se selecciona rellenar primero.

---

**Nota:** El tanque en servicio (conectado) no se puede regenerar mientras los otros tanques están aislados. No habría agua para el contralavado.

---

El control 764 cuenta con varias opciones que ofrecen flexibilidad adicional para regenerar manualmente el acondicionador. En los sistemas alternantes, el tanque en modo de espera pasará de la regeneración al servicio. El tanque en servicio pasará de la regeneración al modo de espera. En los sistemas paralelos, se regenerará el tanque con la menor capacidad restante.

### Regeneración manual retardada

Presione y suelte el botón REGEN para iniciar una regeneración manual retardada. El icono de regeneración de la pantalla parpadeará para indicar que iniciará una regeneración cuando la hora del día sea la hora de regeneración programada. Al presionar nuevamente el botón REGEN, se apagará el icono de regeneración y se cancelará la regeneración retardada.

### Regeneración manual inmediata

Al mantener presionado el botón REGEN durante tres segundos, se iniciará una regeneración manual inmediata. Se verá un icono de regeneración relleno. El control inmediatamente iniciará una regeneración del tanque en servicio.

### Segunda regeneración retardada

Al presionar y soltar el botón REGEN durante la regeneración del control, se programará el control para una segunda regeneración retardada. Junto al icono de regeneración aparecerá un icono de x2 que parpadea que indica que iniciará una segunda regeneración cuando la hora del día alcance la hora de regeneración programada. La segunda regeneración retardada se realizará en el nuevo tanque en servicio. Para sistemas alternantes y paralelos, cada tanque se regenerará una vez.

### Regeneración manual inmediata doble

Las regeneraciones consecutivas se inician al mantener presionado el botón REGEN durante tres segundos mientras el control está en modo de regeneración. Junto al icono de regeneración aparecerá un icono de x2 relleno que indica que iniciará una segunda regeneración manual inmediatamente después de que termine la regeneración actual. Para sistemas alternantes y paralelos, cada tanque se regenerará una vez. Para los sistemas de un solo tanque, el tanque se regenerará dos veces de forma consecutiva.

## Modos de regeneración para sistemas paralelos

Se usa el parámetro P16 para determinar el método para solicitar el inicio de la regeneración. Hay cuatro modos posibles de regeneración.

- P16 = 0, la regeneración retardada con regeneraciones de reserva inteligente iniciará sólo en la hora de regeneración ingresada en P2. Se regenera el tanque si la capacidad restante en ese tanque es inferior a la capacidad mínima necesaria para satisfacer el consumo de agua calculado de los días siguientes. El número de consumo de agua de los siguientes días depende el consumo de agua diario promedio almacenado en la memoria más un 20% de reserva. Si es necesario, se regenerarán ambos tanques consecutivamente, comenzando por el tanque más agotado. Esta opción permite que el control modifique la reserva y, por ende, determine cuándo regenerar, según el patrón de consumo de agua diario real del lugar donde el sistema está instalado. Consulte Tabla 5.
- P16 = 1, la regeneración retardada con regeneraciones de reserva fija iniciará sólo en la hora de regeneración ingresada en P2. Un tanque se regenera si su capacidad restante es inferior al porcentaje ingresado en P17. Si la capacidad de cualquiera de los tanques se agota en un 50%, se realizará una regeneración. El control también hará que ambos tanques se regeneren de forma consecutiva en la próxima hora de regeneración sin importar cuánta agua se haya consumido durante ese período de 24 horas. Esta función es para ayudar a que se recupere un lecho muy agotado. Consulte Tabla 6.
- P16 = 2, regeneración inmediata - fija Regeneración de reserva/retardada - Reserva inteligente Esta opción usa las funciones de las opciones 0 y 3. Es la opción de regeneración más versátil. La opción 2 proporciona todas las ventajas de la reserva variable de acuerdo con la cantidad de agua real que se consume cada día además de la capacidad de reaccionar ante días de consumo de agua excesivo que pueden darse ocasionalmente. Consulte Tabla 7.
- P16 = 3, regeneración inmediata - reserva fija Las regeneraciones se inician inmediatamente cuando un tanque llega a cero o cuando la capacidad restante del sistema (capacidad restante de ambos tanques) es inferior a la capacidad de reserva programada en P17. Para evitar agua dura, esta reserva debe ser lo suficientemente grande como para proporcionar agua acondicionada durante la regeneración del tanque más agotado. Consulte Tabla 8.

**Tabla 5 P16 = 0**

| Prioridad | Caudal | Agua blanda continua | Eficacia |
|-----------|--------|----------------------|----------|
| Alta      | •      |                      |          |
| Prom.     |        | •                    | •        |
| Baja      |        |                      |          |

**Tabla 6 P16 = 1**

| Prioridad | Caudal | Agua blanda continua | Eficacia |
|-----------|--------|----------------------|----------|
| Alta      | •      |                      |          |
| Prom.     |        | •                    |          |
| Baja      |        |                      | •        |

**Tabla 7 P16 = 2**

| Prioridad | Caudal | Agua blanda continua | Eficacia |
|-----------|--------|----------------------|----------|
| Alta      |        | •                    |          |
| Prom.     | •      |                      | •        |
| Baja      |        |                      |          |

**Tabla 8 P16 = 3**

| Prioridad | Caudal | Agua blanda continua | Eficacia |
|-----------|--------|----------------------|----------|
| Alta      |        | •                    | •        |
| Prom.     |        |                      |          |
| Baja      | •      |                      |          |

## Diagramas de cableado

### Cómo conectar los controles Logix 764 alternantes dobles o paralelos

Los cables del sensor doble y de extensión se usan para aplicaciones de unidad doble paralela o alternante. Se necesitan cuatro conexiones estándar para el funcionamiento: el adaptador de CA, el sensor de flujo, el sensor motor/óptico y la conexión entre los controles del tanque 1 y el tanque 2.

La Figura 34 describe estas características estándar.

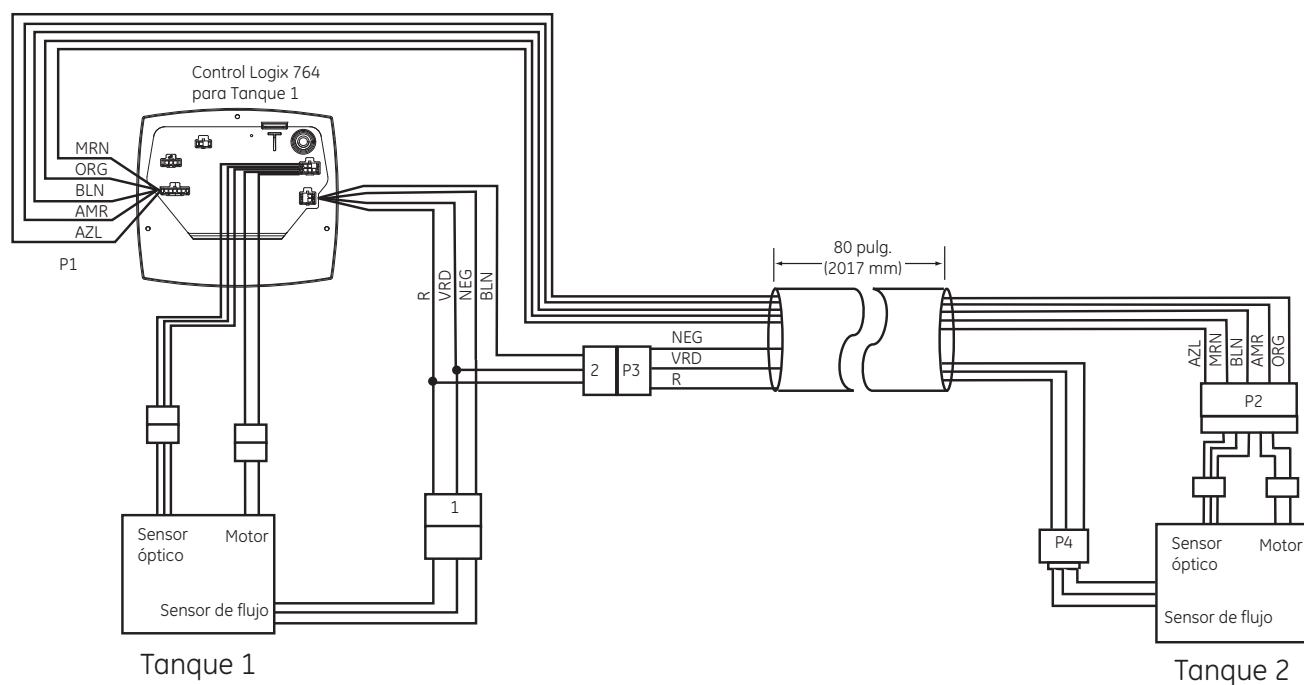
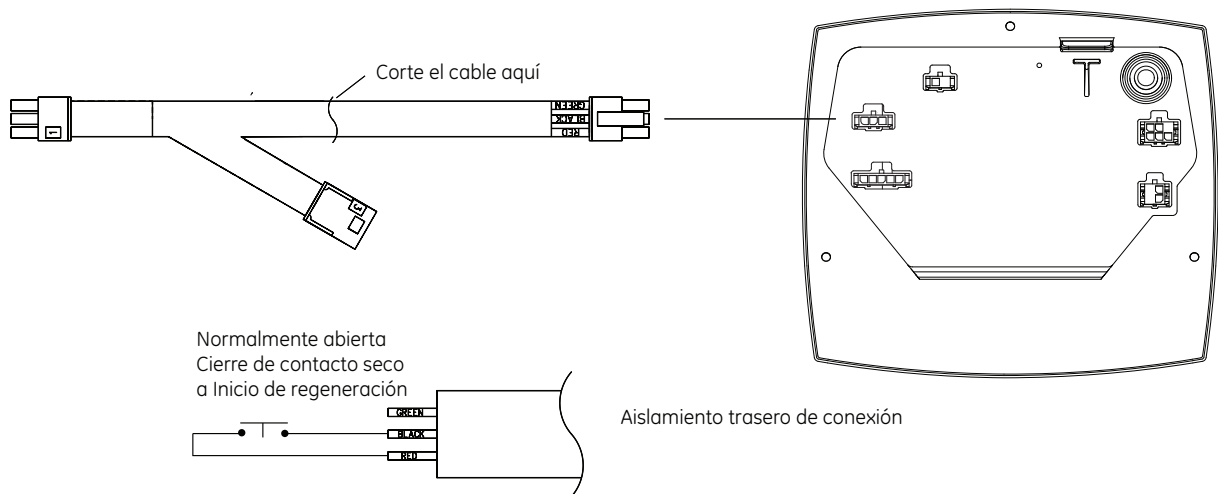


Figura 34

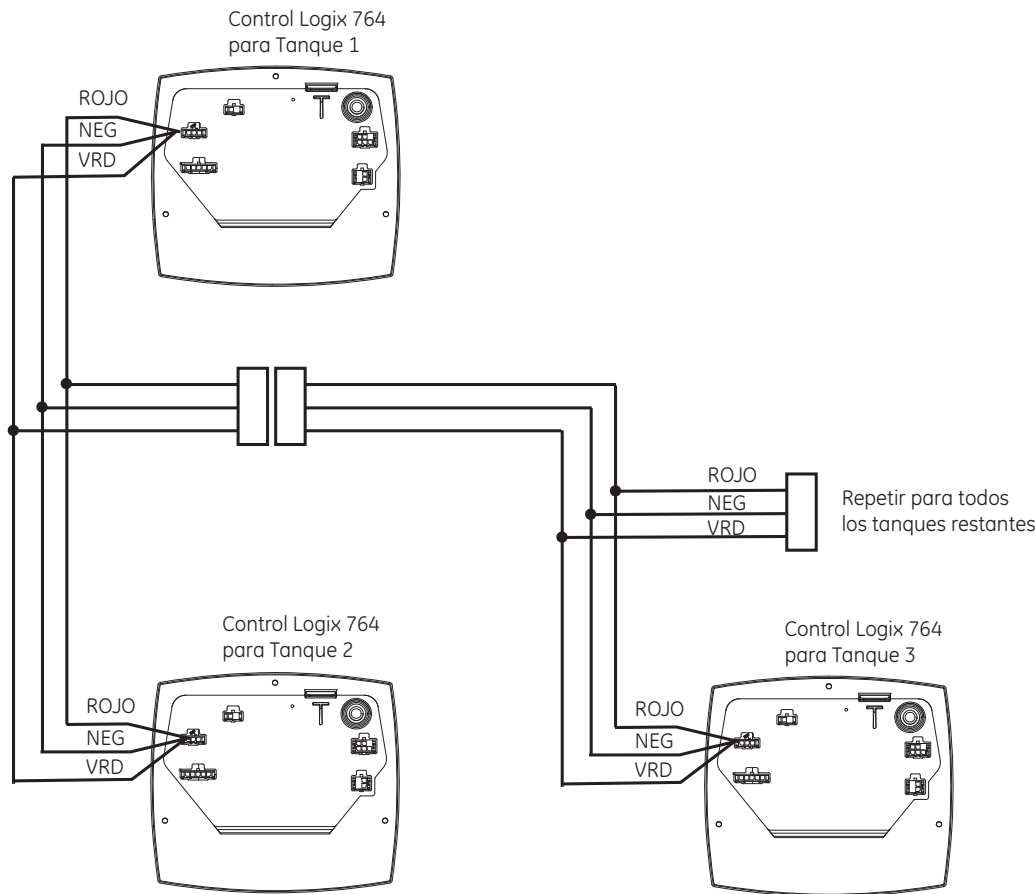
**Inicio de regeneración remota**



Nota: El cable PN 3020228 se vende por separado.

Figura 35

**Cómo conectar el control Logix 764 de múltiples tanques individuales**



Nota: El cable PN 3020228 se vende por separado.

Figura 36

# Solución de problemas

## Controlador 764 – Códigos de error

| Problema                   | Causa posible                                                                                                                              | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se muestra el error ERR 1. | Se ha corrompido la configuración de programación.                                                                                         | Presione cualquier tecla y vuelva a programar la configuración de nivel I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Se muestra el error ERR 3. | El controlador del tanque 1 desconoce la posición del eje de levas. El eje de levas debe estar girando para encontrar la posición inicial. | Espere dos minutos para que el controlador vuelva a la posición inicial. El reloj de arena de la pantalla debe parpadear, lo que indica que el motor está en funcionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                            | El eje de levas del tanque 1 no gira mientras se muestra el error ERR 3.                                                                   | <p>Verifique que el motor esté conectado. Verifique que el mazo de cables del motor esté conectado al motor y al módulo de controlador.</p> <p>Verifique que el sensor óptico esté conectado y en su lugar.</p> <p>Verifique que los engranajes del motor hayan hecho juego con los engranajes de la leva.</p> <p>Si todo está conectado, intente reemplazar los componentes en este orden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mazo de cables, motor, conjunto del sensor óptico</li> <li>2. Controlador</li> </ol> |
|                            | El eje de levas del tanque 1 ha girado durante más de cinco minutos para encontrar la posición inicial:                                    | <p>Verifique que el sensor óptico esté en su posición y conectado al cable.</p> <p>Verifique que el eje de levas esté conectado adecuadamente.</p> <p>Verifique que no haya tierra ni suciedad obstruyendo ninguna de las ranuras de las levas.</p> <p>Si el motor sigue girando indefinidamente, reemplace los siguientes componentes en este orden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mazo de cables, motor, conjunto del sensor óptico</li> <li>2. Controlador</li> </ol>                                       |
|                            | La regeneración se inicia pero el control muestra el error Err3 antes de que ésta termine.                                                 | Verifique que esté seleccionada la válvula correcta en el controlador Logix.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                            |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se muestra el error ERR 4. | Si es un sistema de tanque único:                                                                                                          | Verifique que la configuración del sistema esté programada para 293/298 "L".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                            | El controlador del tanque 2 desconoce la posición del eje de levas. El eje de levas debe estar girando para encontrar la posición inicial. | Espere dos minutos para que el controlador vuelva a la posición inicial. El reloj de arena de la pantalla debe parpadear, lo que indica que el motor está en funcionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                            | El eje de levas del tanque 2 no gira mientras se muestra el error ERR 4.                                                                   | <p>Verifique que el motor esté conectado. Verifique que el mazo de cables del motor esté conectado al motor y al módulo de controlador.</p> <p>Verifique que el sensor óptico esté conectado y en su lugar.</p> <p>Verifique que los engranajes del motor hayan hecho juego con los engranajes de la leva.</p> <p>Si todo está conectado, intente reemplazar los componentes en este orden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mazo de cables, motor, conjunto del sensor óptico</li> <li>2. Controlador</li> </ol> |
|                            | El eje de levas del tanque 2 ha girado durante más de cinco minutos para encontrar la posición inicial:                                    | <p>Verifique que el sensor óptico esté en su posición y conectado al cable.</p> <p>Verifique que el eje de levas esté conectado adecuadamente.</p> <p>Verifique que no haya tierra ni suciedad obstruyendo ninguna de las ranuras de las levas.</p> <p>Si el motor sigue girando indefinidamente, reemplace los siguientes componentes en este orden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mazo de cables, motor, conjunto del sensor óptico</li> <li>2. Controlador</li> </ol>                                       |

## Solución de problemas del sistema

| Problema                                                                                                | Causa posible                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desbordamiento del tanque de material regenerador.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Caudal de rellenado no controlado.</li> <li>b. Fuga de aire en la línea de succión de material regenerador al respiradero.</li> <li>c. Control de desagüe obstruido con resina u otra suciedad.</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Retire el control de flujo de rellenado para limpiar la esfera y el asiento.</li> <li>b. Verifique todas las conexiones de la línea de succión de material regenerador para detectar fugas.</li> <li>c. Limpie el control de desagüe.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| Fluye o gotea agua en la línea de desagüe o succión de material regenerador después de la regeneración. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Resorte de retorno del vástago de la válvula flojo.</li> <li>b. Hay suciedad que impide que el disco de válvula se cierre.</li> </ul>                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reemplace el resorte. (Comuníquese con el representante).</li> <li>b. Retire la suciedad.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fuga de agua dura después de la regeneración.                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Regeneración defectuosa.</li> <li>b. Fuga en la válvula de derivación externa.</li> <li>c. Junta tórica del caño vertical dañada.</li> <li>d. Capacidad del sistema demasiado baja debido a una configuración incorrecta del volumen de resina.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Repita la regeneración después de asegurarse de que la dosis de material regenerador sea la correcta.</li> <li>b. Reemplace la válvula de derivación. (Comuníquese con el representante).</li> <li>c. Reemplace la junta tórica.</li> <li>d. Restablezca el control y programe el volumen de resina según la configuración correcta.</li> </ul>                                                                                                                     |
| El control no succiona material regenerador, o la succión es intermitente o irregular.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Baja presión de agua.</li> <li>b. Línea de desagüe obstaculizada.</li> <li>c. Inyector taponado.</li> <li>d. Inyector defectuoso.</li> <li>e. El disco de válvula B1 y/o B2 no se abre del todo.</li> </ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ajuste las configuraciones adecuadas de acuerdo con las instrucciones, presión dinámica mínima de 25 psi.</li> <li>b. Retire el obstáculo.</li> <li>c. Limpie el inyector y el filtro.</li> <li>d. Reemplace el inyector y la tapa. (Comuníquese con el representante).</li> <li>e. Retire la materia extraña del disco y verifique que el disco cierre presionándolo sobre el vástago. Reemplácelo si es necesario. (Comuníquese con el representante).</li> </ul> |
| El control no realiza la regeneración automáticamente.                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El adaptador de CA o el motor están desconectados.</li> <li>b. Falla en el motor.</li> <li>c. Turbina atorada o defectuosa.</li> <li>d. Cable de la turbina defectuoso.</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Conecte el suministro eléctrico.</li> <li>b. Reemplace el motor. (Comuníquese con el representante).</li> <li>c. Limpie o reemplace el conjunto de la turbina.</li> <li>d. Reemplace el cable de la turbina.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| El control realiza la regeneración en una hora del día incorrecta.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El controlador está mal configurado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Corrija la configuración de hora de acuerdo con las instrucciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| No sale agua acondicionada después de la regeneración.                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. No hay material regenerador en el tanque de material regenerador.</li> <li>b. Inyector taponado.</li> </ul>                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Agregue material regenerador al tanque de material regenerador.</li> <li>b. Limpie el inyector y el filtro.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| El control realiza el contralavado o la purga a un caudal excesivamente bajo o alto.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se utilizó un controlador de desagüe incorrecto.</li> <li>b. Materia extraña que afecta el funcionamiento de la válvula.</li> </ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reemplace por un controlador del tamaño correcto (comuníquese con el representante).</li> <li>b. Retire el controlador de desagüe y límpielo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| La unidad se queda sin agua acondicionada entre una regeneración y otra.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Regeneración defectuosa.</li> <li>b. Configuración del volumen de resina incorrecta</li> </ul>                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Repita la regeneración.</li> <li>b. Restablezca el control y programe el volumen de resina según la configuración correcta.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| El control muestra 1 - x (1 a 4).                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El control está en modo de prueba.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Presione las teclas del control en orden de izquierda a derecha.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Solución de problemas del cartucho de la válvula Magnum

Este procedimiento proporciona pasos secuenciales para solución de problemas a fin de detectar un cartucho sospechoso. La Figura 37 muestra la ubicación de cada cartucho.

**Nota:** La presión dinámica aplicada a la válvula debe ser superior a 25 psi en todo momento cuando se realizan las siguientes pruebas. Si se debe retirar un cartucho, siga el procedimiento de para retirar cartuchos descrito en la próxima sección.

Hay cuatro síntomas que indican que es posible que se deba retirar el cartucho para inspeccionarlo o reemplazarlo.

1. Una fuga constante del desagüe de piloto en cualquier posición de ciclo. Una pequeña descarga de agua del desagüe de piloto al pasar de un ciclo a otro es normal. Una fuga del desagüe de piloto podría ser provocada por lo siguiente:
  - a. Falla del diafragma en uno de los cartuchos de las válvulas. Consulte la Tabla 9 para obtener información sobre solución de problemas para cartuchos defectuosos.
  - b. Es posible que haya suciedad que impide que las aletas se cierren.

Inspeccione los discos y los asientos.

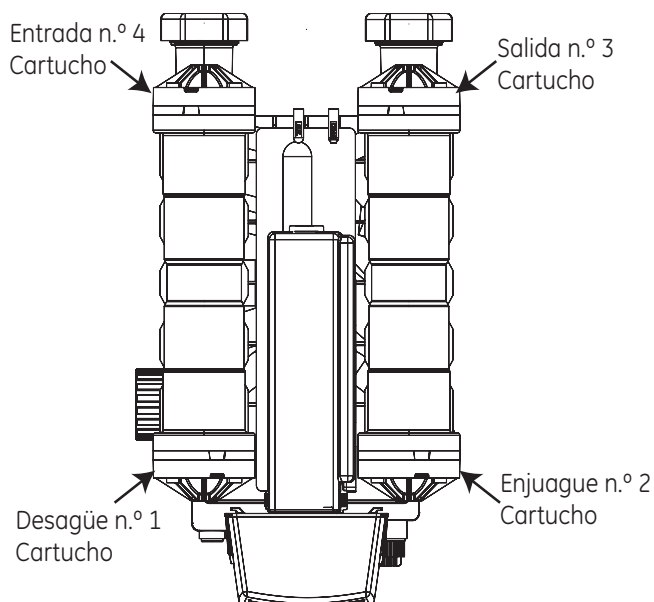
**Tabla 9 Solución de problemas para cartuchos defectuosos**

| Haga un ciclo rápido del Logix Magnum para llegar a cada ciclo que se indica a continuación. Si se detiene la fuga del desagüe de piloto en un ciclo en particular, retire el cartucho indicado en la columna derecha. Inspeccione si hay desgaste o daños. |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| No hay fuga durante                                                                                                                                                                                                                                         | Cartucho                       |
| Ciclo de servicio                                                                                                                                                                                                                                           | Salida n.º 3                   |
| Contralavado                                                                                                                                                                                                                                                | Desagüe n.º 1                  |
| Succión y enjuague lento                                                                                                                                                                                                                                    | Enjuague n.º 2                 |
| Enjuague rápido                                                                                                                                                                                                                                             | Enjuague n.º 2 o Entrada n.º 4 |

2. Una fuga hacia el puerto de la válvula de desagüe principal de 1.5 pulg.
  - a. Si el sistema ha sido recientemente instalado, asegúrese de haber seguido el procedimiento de primer encendido. Consulte el Manual de servicio o la hoja de primer encendido incluida en la caja en que se envió la válvula Magnum.
  - b. Si el sistema ha funcionado correctamente durante un tiempo y ahora tiene una fuga, consulte Tabla 10.

**Tabla 10 Solución de problemas para fugas de la válvula Magnum hacia el desagüe principal**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Haga una regeneración de la unidad si el lecho de medio está agotado, luego realice los siguientes pasos:                                                                                                                                                                                              |
| 1. Pruebe el agua de la fuga del puerto de desagüe de 1.5 pulg. de la válvula Magnum. Si es agua tratada, retire e inspeccione el cartucho del enjuague n.º 2.                                                                                                                                         |
| 2. Si el agua de la fuga hacia el puerto de desagüe de 1.5 pulg. es agua sin tratar, retire e inspeccione el cartucho del desagüe n.º 1.                                                                                                                                                               |
| 3. Fuga de agua sin tratar al servicio. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Fuga en el sello del tubo vertical o cualquier otra causa mencionada en el Manual de servicio.</li> <li>b. Derivación de agua sin tratar por el cartucho de la entrada n.º 4; retire e inspeccione.</li> </ol>       |
| 4. Fuga entre el cuerpo de la válvula principal y el conjunto del cartucho. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Retire y reemplace las dos pequeñas juntas tóricas en las posiciones 5:30 y 6:30 del cartucho. El número de pieza para el conjunto de la junta tórica es P/N 1010116.</li> </ol> |



**Figura 37 Control Logix Magnum**

---

**Nota:** Los cartuchos de repuesto sólo están disponibles como conjuntos completos:

---

|                |                 |                                         |
|----------------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cartucho n.º 1 | Desagüe         | P/N 1000366                             |
| Cartucho n.º 2 | Enjuague rápido | P/N 1000365                             |
| Cartucho n.º 3 | Servicio        | P/N 1000366 (Sin derivación)            |
| Cartucho n.º 3 | Servicio        | P/N 1000336 (Tapa sólo para derivación) |
| Cartucho n.º 4 | Entrada         | P/N 1000317                             |

## ***Procedimiento para retirar el cartucho de la válvula Magnum***

Se deben retirar los cartuchos sólo después de revisar todas las demás causas posibles del problema que se desea solucionar. Puede tener dificultades para retirar los cartuchos en válvulas que han estado en servicio durante un tiempo. Puede haber acumulaciones de sarro o hierro alrededor de los sellos de junta tórica que pueden provocar roturas en el conjunto de armazón del cartucho. Si sucede esto, se debe reemplazar el cartucho.

Para retirar los cartuchos número 1 o número 2, primero se debe retirar el control.

A continuación encontrará un procedimiento paso a paso para retirar cartuchos:

1. Retire los cuatro pernos que fijan el cartucho.
2. Hay dos partes o secciones en la “tapa” del conjunto del cartucho. La primera parte es la cubierta del diafragma. La segunda parte está fijada al conjunto del cartucho principal. Esta parte está en contacto con el cuerpo de la válvula Magnum. Cuando hablamos de insertar un destornillador para retirar un cartucho, nos referimos al área entre el cuerpo de la válvula Magnum y la segunda parte del cartucho. Consulte Figura 38.

3. Se debe insertar un destornillador de punta plana pequeño como se indica en el diagrama. Haga palanca hasta hacer una pequeña abertura entre el cuerpo de la válvula Magnum y la segunda parte del cartucho. Esto permite insertar dos destornilladores con punta plana más grandes que se usan para retirar el cartucho.
4. Inserte los dos destornilladores de punta plana grandes en las posiciones de las 10 en punto y las 2 en punto del cartucho. Se deben insertar aproximadamente 1/2 pulg. dentro de la abertura creada con el destornillador de hoja pequeña. Use los dos destornilladores para sacar lentamente el cartucho del cuerpo de la válvula.
5. Se debe retirar el cartucho para inspeccionarlo. Mire si la junta tórica está dañada o si hay suciedad en el anillo de superficie de sellado del distribuidor.

En el interior de la tapa del cartucho hay dos boquillas, una a cada lado del centro de la parte inferior. Éstas transfieren agua hacia y desde el diafragma. Hay dos juntas tóricas asociadas con las boquillas. Las juntas tóricas deben estar en su posición cuando se vuelve a instalar el cartucho en el cuerpo de la válvula.

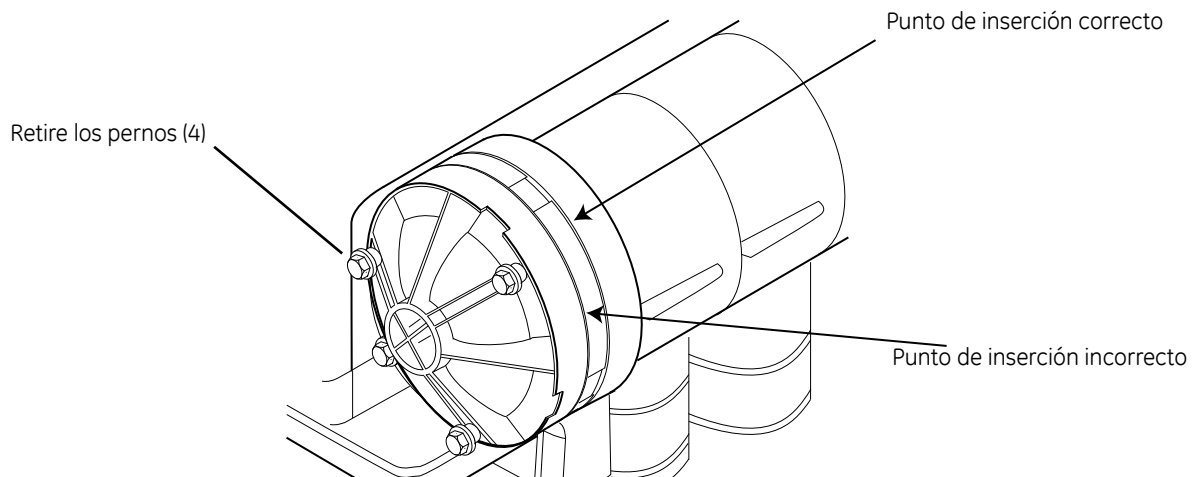
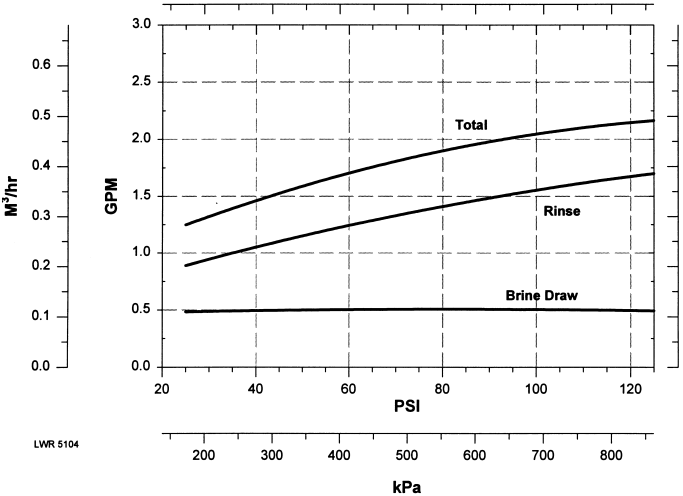


Figura 38

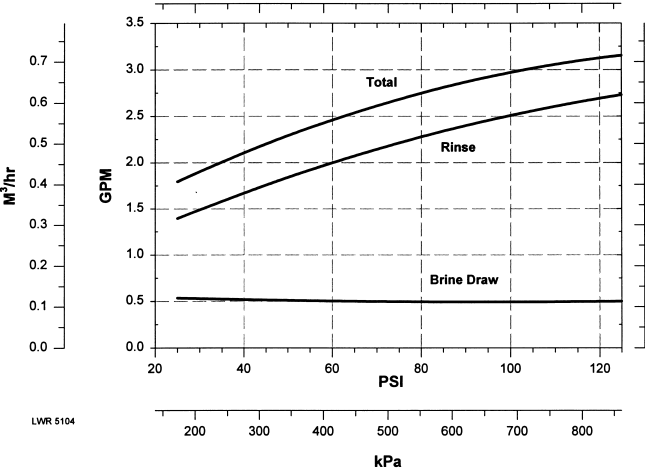
# Inyectores de rendimiento

## Tablas de inyectores

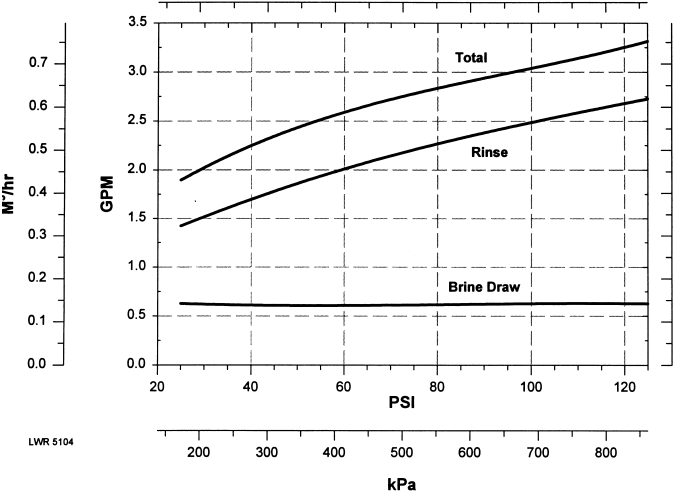
**Injector # 1000441**  
Típico para tanque de 14 pulg.\*



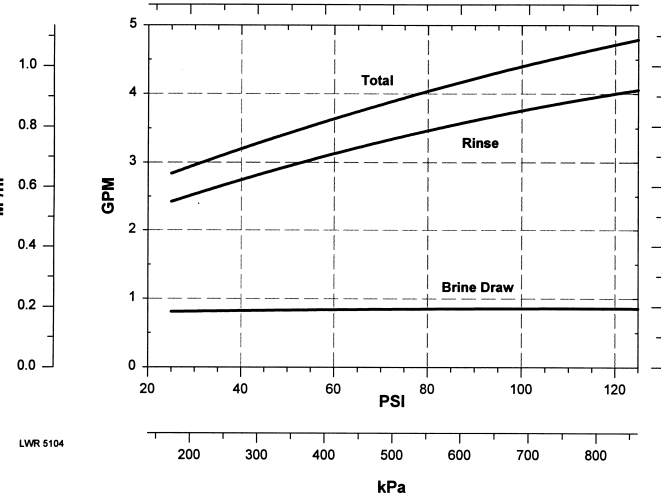
**Injector # 1000442**  
Típico para tanque de 16 pulg.\*



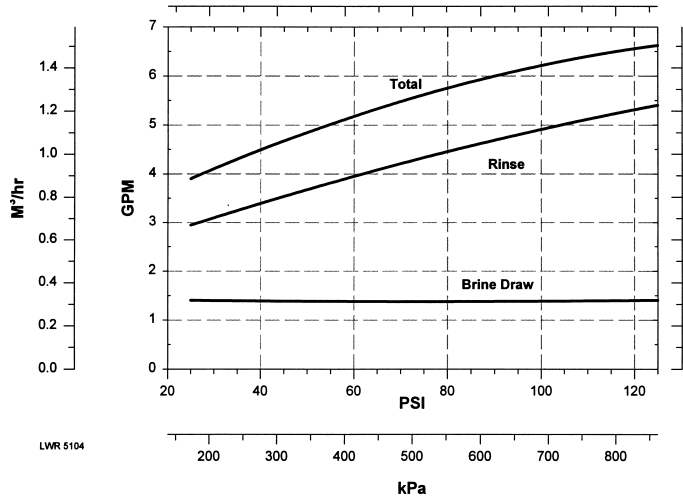
**Injector # 1000443**  
Típico para tanque de 18 pulg.\*



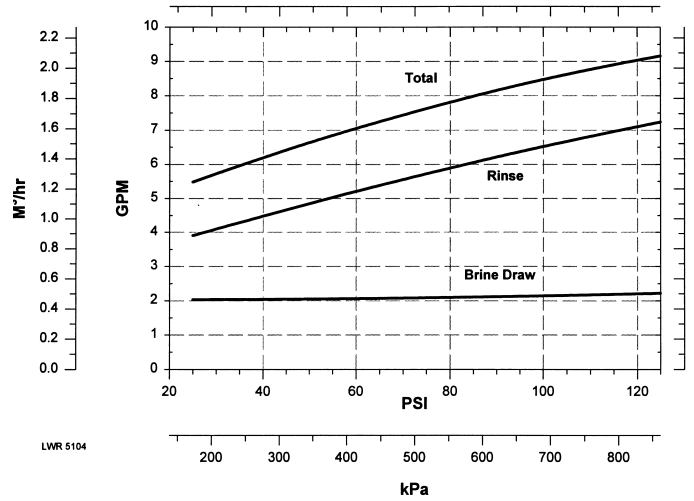
**Injector # 1000444**  
Típico para tanque de 21 pulg.\*



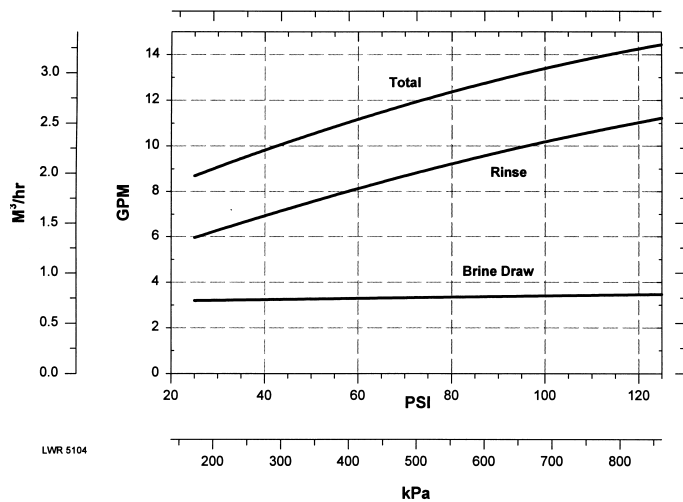
**Injector # 1000445**  
Típico para tanque de 24 pulg.\*



**Injector # 1000446**  
Típico para tanque de 30 pulg.\*



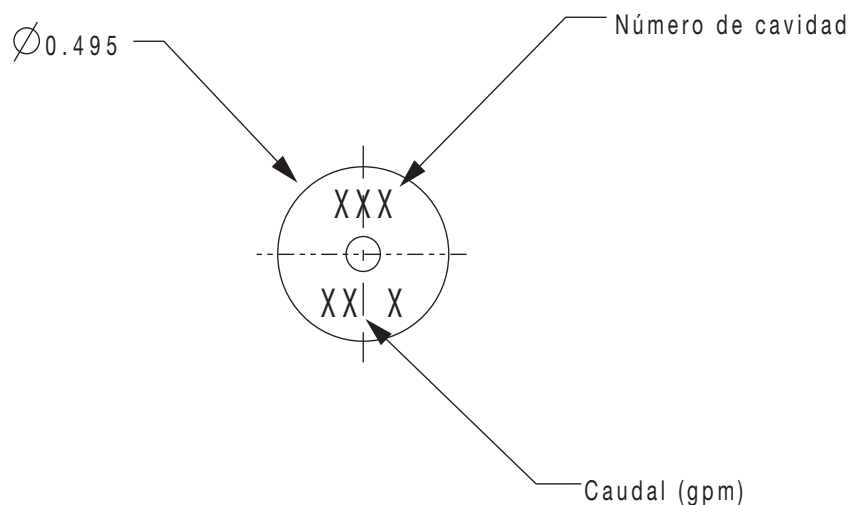
**Injector # 1000447**  
Típico para tanque de 36 pulg.\*



\*Velocidades de succión de salmuera y de enjuague en el tanque vacío.

## Controles de flujo de Magnum

### Identificación del control de rellenado



**Tabla 11** Tabla de control de rellenado Magnum  
(P/N indica un paquete de 3 unidades)

| Número de pieza | Diám. del tanque Pulg. (cm) | Caudal en GPM (LPM) |
|-----------------|-----------------------------|---------------------|
| 1040679         | 14 (35.6)                   | 0.7 (2.65)          |
| 1040680         | 16 (40.6)                   | 0.8 (3.03)          |
| 1040681         | 18 (45.7)                   | 1.0 (3.79)          |
| 1040682         | 21 (53.3)                   | 1.4 (5.30)          |
| 1040683         | 24 (61.0)                   | 2.0 (7.57)          |
| 1040684         | 30 (76.2)                   | 3.0 (11.36)         |
| 1040685         | 36 (91.4)                   | 5.0 (18.93)         |

NOTA: Todos los caudales se calcularon con una presión de entrada de 60 psig (413 kPa). Los caudales reales varían según la presión, la temperatura y otras variables del sistema.

## Control de flujo de la línea de desagüe

Tabla 12 Controles de flujo de la línea de desagüe (5 gpm a 40 gpm)

| Número de pieza | Disco del control de flujo |                   | Encastre 1 | Encastre 2 | Encastre 3 | Encastre 4 |
|-----------------|----------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|
|                 | gpm                        | m <sup>3</sup> /h |            |            |            |            |
| 1040720         | 5                          | 1.135             | Azul       | Negro      | Negro      | Negro      |
| 1040721         | 6                          | 1.362             | Rojo       | Negro      | Negro      | Negro      |
| 1040722         | 7                          | 1.589             | Marrón     | Negro      | Negro      | Negro      |
| 1040723         | 8                          | 1.816             | Verde      | Negro      | Negro      | Negro      |
| 1040724         | 9                          | 2.043             | Blanco     | Negro      | Negro      | Negro      |
| 1040725         | 10                         | 2.27              | Azul       | Azul       | Negro      | Negro      |
| 1040726         | 11                         | 2.497             | Rojo       | Azul       | Negro      | Negro      |
| 1040727         | 12                         | 2.724             | Rojo       | Rojo       | Negro      | Negro      |
| 1040728         | 13                         | 2.951             | Marrón     | Rojo       | Negro      | Negro      |
| 1040729         | 14                         | 3.178             | Marrón     | Marrón     | Negro      | Negro      |
| 1040740         | 15                         | 3.405             | Azul       | Azul       | Azul       | Negro      |
| 1040741         | 16                         | 3.632             | Verde      | Verde      | Negro      | Negro      |
| 1040742         | 17                         | 3.859             | Blanco     | Verde      | Negro      | Negro      |
| 1040743         | 18                         | 4.086             | Blanco     | Blanco     | Negro      | Negro      |
| 1040744         | 19                         | 4.313             | Blanco     | Naranja    | Negro      | Negro      |
| 1040745         | 20                         | 4.54              | Azul       | Azul       | Azul       | Azul       |
| 1040746         | 21                         | 4.767             | Marrón     | Marrón     | Marrón     | Negro      |
| 1040747         | 22                         | 4.994             | Verde      | Verde      | Rojo       | Negro      |
| 1040748         | 23                         | 5.221             | Verde      | Verde      | Marrón     | Negro      |
| 1040749         | 24                         | 5.448             | Rojo       | Rojo       | Rojo       | Rojo       |
| 1040730         | 25                         | 5.675             | Verde      | Verde      | Blanco     | Negro      |
| 1040731         | 26                         | 5.902             | Blanco     | Blanco     | Verde      | Negro      |
| 1040732         | 27                         | 6.129             | Blanco     | Blanco     | Blanco     | Negro      |
| 1040733         | 28                         | 6.356             | Marrón     | Marrón     | Marrón     | Marrón     |
| 1040734         | 29                         | 6.583             | Marrón     | Marrón     | Marrón     | Verde      |
| 1040735         | 30                         | 6.81              | Naranja    | Naranja    | Naranja    | Negro      |
| 1040736         | 31                         | 7.037             | Verde      | Verde      | Verde      | Marrón     |
| 1040737         | 32                         | 7.264             | Verde      | Verde      | Verde      | Verde      |
| 1040738         | 33                         | 7.491             | Verde      | Verde      | Verde      | Blanco     |
| 1040739         | 34                         | 7.718             | Verde      | Verde      | Verde      | Naranja    |
| 1040750         | 35                         | 7.945             | Blanco     | Verde      | Verde      | Verde      |
| 1040751         | 36                         | 8.172             | Blanco     | Blanco     | Blanco     | Blanco     |
| 1040752         | 37                         | 8.399             | Blanco     | Blanco     | Blanco     | Naranja    |
| 1040753         | 38                         | 8.626             | Naranja    | Naranja    | Naranja    | Verde      |
| 1040754         | 39                         | 8.853             | Naranja    | Naranja    | Naranja    | Blanco     |
| 1040755         | 40                         | 9.08              | Naranja    | Naranja    | Naranja    | Naranja    |

NOTA: Los controles de flujo de la línea de desagüe para caudales superiores a 40 gpm requieren instalar un control externo en la línea de desagüe.

## Caudales de contralavado recomendados para diferentes medios

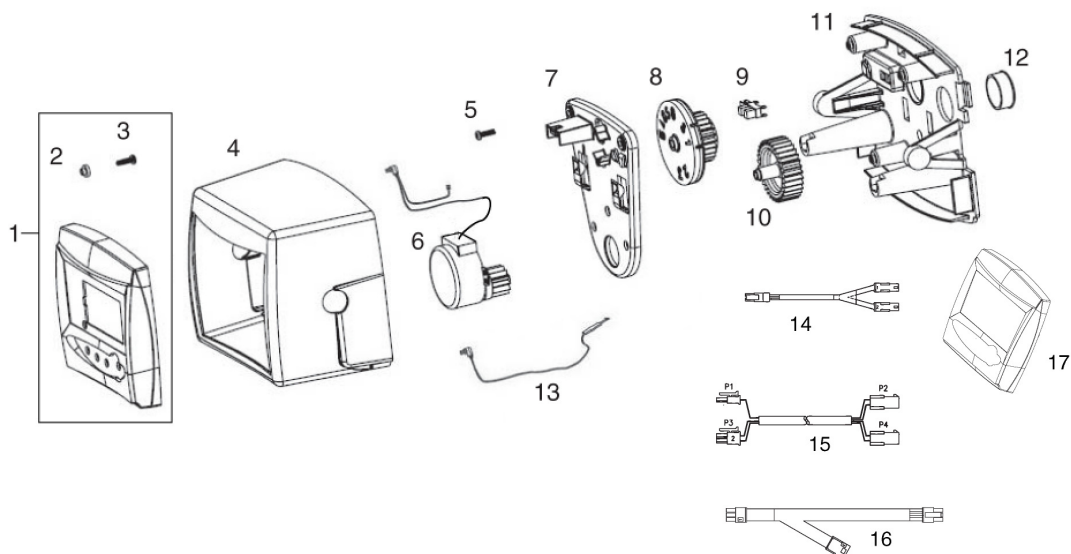
Tabla 13 Caudales de contralavado recomendados para diferentes medios

| Medio                                                                                                 | Diám. del tanque                               |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                       | Tanque de<br>14 pulg.<br>(35.6 cm)             | Tanque de<br>16 pulg.<br>(40.6 cm) | Tanque de<br>18 pulg.<br>(45.7 cm) | Tanque de<br>21 pulg.<br>(53.3 cm) | Tanque de<br>24 pulg.<br>(61.0 cm) | Tanque de<br>30 pulg.<br>(76.2 cm) | Tanque de<br>36 pulg.<br>(91.4 cm) |
|                                                                                                       | Control de flujo de la línea de desagüe en GPM |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |
| *Resina<br>ablandadora<br>(5.0 gpm/pie <sup>2</sup> )<br>(12.25 m/h/cm <sup>2</sup> )                 | 5                                              | 7                                  | 9                                  | 12                                 | 15                                 | 25                                 | 35                                 |
| *Resina<br>ablandadora<br>de malla fina<br>(2.8 gpm/pie <sup>2</sup> )<br>(6.86 m/h/cm <sup>2</sup> ) | 3                                              | 4                                  | 5                                  | 7                                  | 9                                  | 14                                 | 20                                 |
| Múltiples capas<br>(15 gpm/pie <sup>2</sup> )<br>(36.75 m/h/cm <sup>2</sup> )                         | 15                                             | 20                                 | 25                                 | 36                                 | 50                                 | 70                                 | 105                                |
| Birm, arena<br>verde, carbón<br>(10 gpm/pie <sup>2</sup> )<br>(24.5 m/h/cm <sup>2</sup> )             | 10                                             | 15                                 | 17                                 | 25                                 | 30                                 | 50                                 | 70                                 |

\*50 °F (10 °C) de temperatura del agua, expansión del lecho de 50%

## Listas de piezas

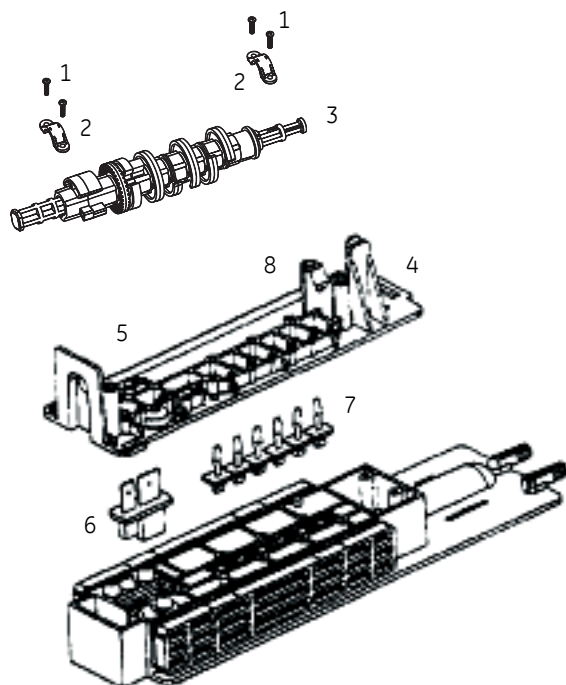
### Vista detallada de 764 Logix Magnum



| Artículo n.º | Cant. | Número de pieza - Kits | Número de pieza | Descripción                                                                   |
|--------------|-------|------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | 1     |                        | 3022006         | Control Logix serie 764 - Norteamericano                                      |
| 2            | 2     |                        | 1266224         | Cojinete, montaje de Logix                                                    |
| 3            | 2     |                        | 1005981         | Tornillo                                                                      |
| 4            | 1     |                        | 1262674         | Cubierta, Logix Magnum                                                        |
| 5            | 2     | 1233809                | 1005981         | Tornillo                                                                      |
| 6            | 1     |                        | 1238861         | Motor, conjunto del cable de Logix                                            |
| 7            | 1     |                        | 1262673         | Placa de engranaje, Logix                                                     |
| 8            | 1     |                        | 1262581         | Rueda dentada de impulsión, Logix                                             |
| 9            | 1     |                        | 1235373         | Sensor óptico                                                                 |
| 10           | 1     |                        | 1262672         | Rueda dentada de polea loca, Logix                                            |
| 11           | 1     |                        | 1262580         | Placa posterior, Logix Magnum                                                 |
| 12           | 1     |                        | 1239647         | Cojinete, cable                                                               |
| 13           | 1     |                        | 1266722         | Cable del contador, 32 pulg.                                                  |
| 14           | 1     |                        | 3016715         | Conjunto, cable de sensor Logix doble                                         |
| 15           | 1     |                        | 3016775         | Conjunto, extensión de cable de 3 m (9.8 pies), Logix doble                   |
| 16           | 1     |                        | 3020228         | Kit, cable de conjunto inicio remoto/bloqueo múltiples tanques 3 m (9.8 pies) |
| 17           | 1     |                        | 1254886         | Placa frontal secundaria sin artículos 2 y 3                                  |

## Componentes de repuesto: Acondicionador Logix Magnum/Filtros

### Conjunto de eje de levas y válvula de piloto

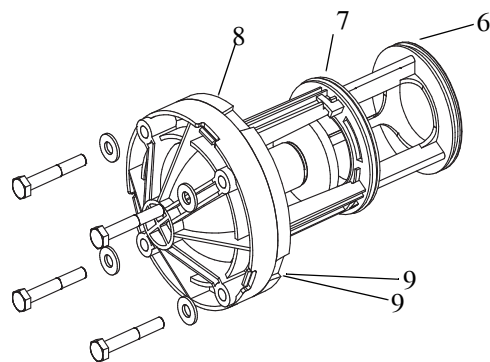


**Tabla 14 Piezas de conjunto**

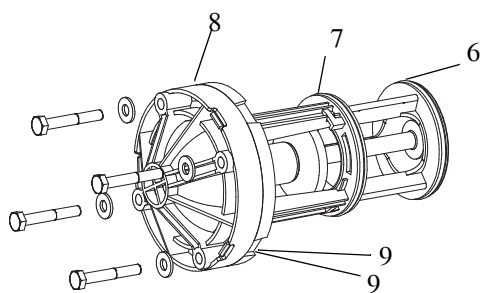
| N.º de artículo | Número de pieza    | Descripción                                                                                                             |
|-----------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 3018941            | Tornillo, chumacera                                                                                                     |
| 2               | 1000589            | Chumacera                                                                                                               |
| 3*              | 1001751<br>1267726 | Eje de levas de Logix múltiples tanques, tipos "A", "P" o "L"<br>Eje de levas Magnum Logix múltiples tanques, tipos "L" |
| 4               | 1000339            | Placa superior                                                                                                          |
| 5               | 1234170            | Tornillo corto, placa superior                                                                                          |
| 6               | 1000391            | Disco de válvula de salmuera                                                                                            |
| 7               | 1000328            | Disco de válvula de piloto                                                                                              |
| 8               | 3018941            | Tornillo largo, placa superior                                                                                          |

\* El eje de levas para tanque único permite que la unidad entre en servicio durante el rellenado.

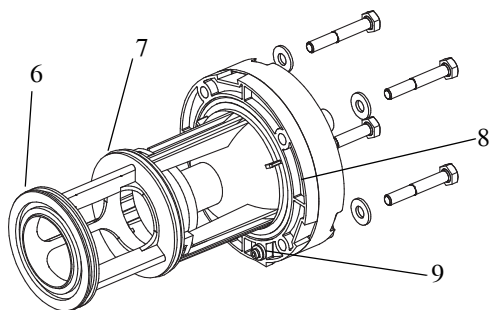
# **Cartuchos de la válvula Magnum**



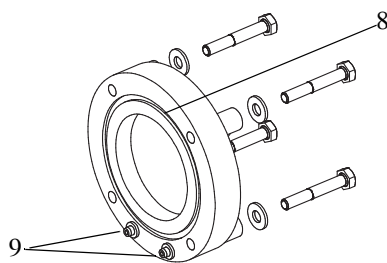
1 - Cartucho de válvula de desagüe



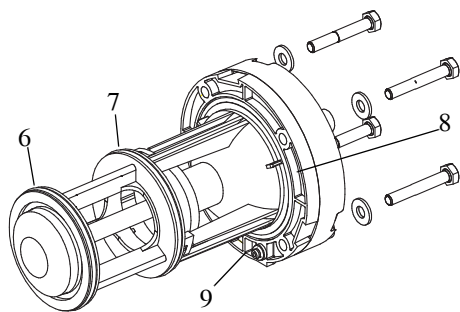
2 - Cartucho de válvula de enjuague



3 - Cartucho de válvula sin derivación de agua dura



4 - Tapa de derivación de agua dura

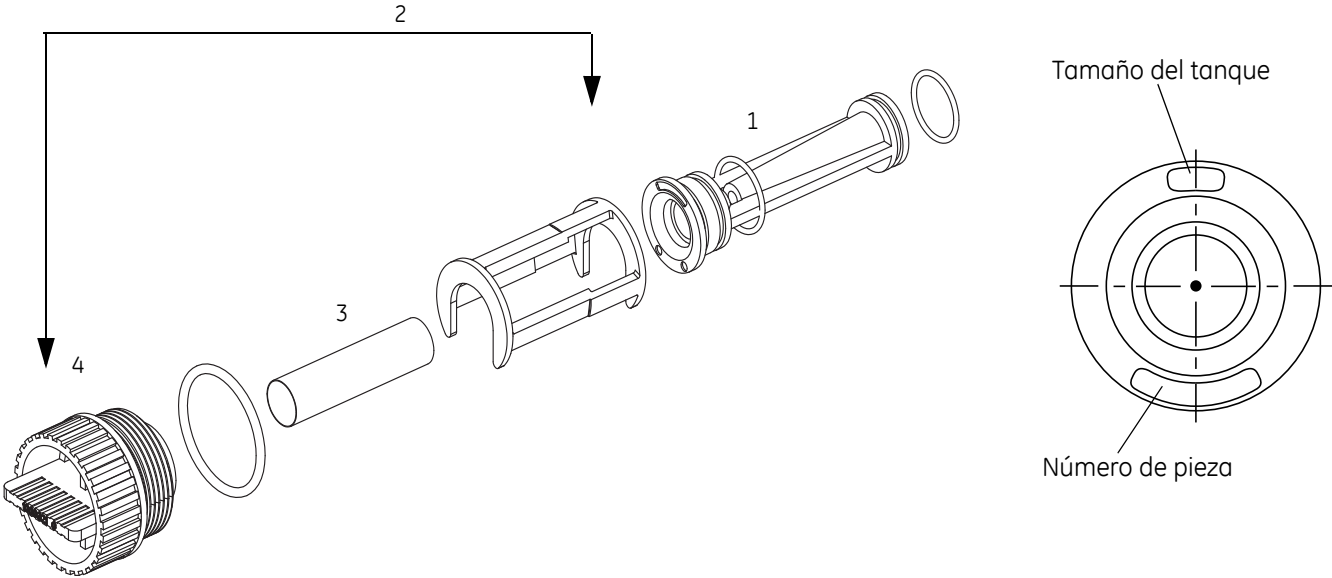


5 - Cartucho de válvula de entrada

| Artículo | Número de pieza | Descripción                                                                           |
|----------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1000366         | Cartucho de válvula de desagüe, asiento único - asistido por resorte                  |
| 2        | 1000365         | Cartucho de válvula de enjuague, asiento doble - asistido por resorte                 |
| 3        | 1000366         | Cartucho de válvula sin derivación de agua dura, asiento único - asistido por resorte |
| 4        | 1000336         | Tapa de derivación de agua dura                                                       |
| 5        | 1000317         | Cartucho de válvula de entrada, asiento doble - no asistido por resorte               |
| 6        | 1010157         | Junta tórica                                                                          |
| 7        | 1010158         | Junta tórica                                                                          |
| 8        | 1231646         | Junta tórica                                                                          |
| 9        | 1010116         | Junta tórica (cant. 2 por cartucho)                                                   |

NOTA: Los artículos 1 y 3 son cartuchos de válvula idénticos.

# Conjunto del inyector

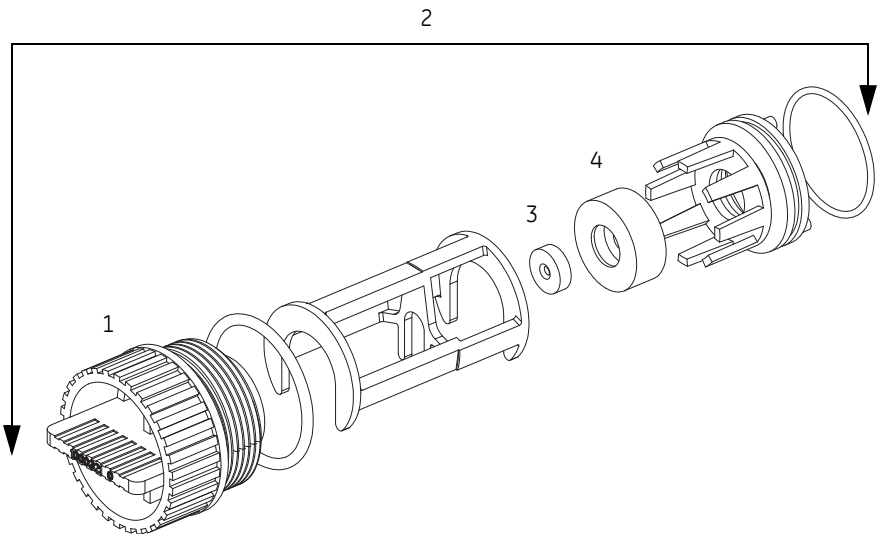


| Artículo | Número de pieza | Descripción                                                                              |
|----------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1040670         | Inyector para tanque de 14 pulg. (35.6 cm) - 0.5 GPM (1.9 LPM) (incluye juntas tóricas)  |
|          | 1040671         | Inyector para tanque de 16 pulg. (40.6 cm) - 0.5 GPM (1.9 LPM) (incluye juntas tóricas)  |
|          | 1040672         | Inyector para tanque de 18 pulg. (45.7 cm) - 0.6 GPM (2.27 LPM) (incluye juntas tóricas) |
|          | 1040673         | Inyector para tanque de 21 pulg. (53.3 cm) - 0.9 GPM (3.41 LPM) (incluye juntas tóricas) |
|          | 1040674         | Inyector para tanque de 24 pulg. (61.0cm) - 1.4 GPM (5.3 LPM) (incluye juntas tóricas)   |
|          | 1040675         | Inyector para tanque de 30 pulg. (76.2 cm) - 2.0 GPM (7.57 LPM) (incluye juntas tóricas) |
|          | 1040676         | Inyector para tanque de 36 pulg. (91.4 cm) - 3.3 GPM (12.5 LPM) (incluye juntas tóricas) |
|          | 1040669*        | Inyector, vacío (incluye juntas tóricas)                                                 |
| 2        | 1040677         | Conjunto del inyector (menos el inyector)                                                |
| 3        | 1040678         | Filtro del inyector (paq. de 3)                                                          |
| 4        | 1040688         | Tapa (incluye juntas tóricas)                                                            |

NOTA: Todos los caudales se calcularon con una presión de entrada de 60 psig (413 kPa). Los caudales reales varían según la presión, la temperatura y otras variables del sistema.

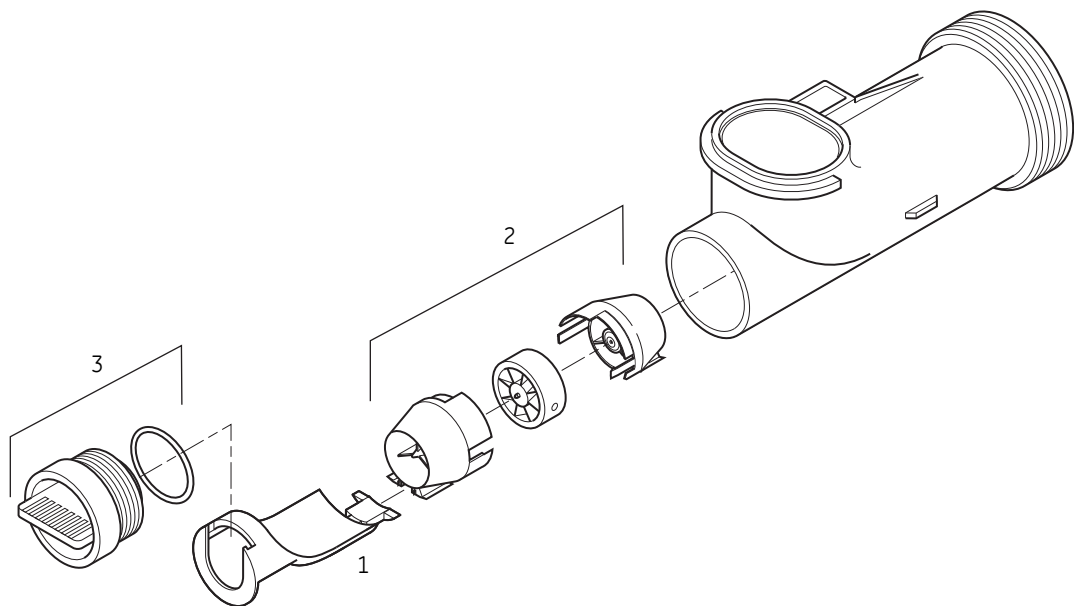
\*Sólo aplicaciones de filtro.

Conjunto del control de flujo de llenado



| Artículo | Número de pieza | Descripción                                                                                      |
|----------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1040688         | Tapa (incluye junta tórica)                                                                      |
| 2        | 1040687         | Conjunto de rellenado (menos el control de flujo de rellenado)                                   |
| 3        | 1040679         | Control de flujo de rellenado para tanque de 14 pulg. (35.6 cm) - 0.7 GPM (2.6 LPM) (paq. de 3)  |
|          | 1040680         | Control de flujo de rellenado para tanque de 16 pulg. (40.6 cm) - 0.8 GPM (3.0 LPM) (paq. de 3)  |
|          | 1040681         | Control de flujo de rellenado para tanque de 18 pulg. (45.7 cm) - 1.0 GPM (3,8 LPM) (paq. de 3)  |
|          | 1040682         | Control de flujo de rellenado para tanque de 21 pulg. (53.3 cm) - 1.4 GPM (5.3 LPM) (paq. de 3)  |
|          | 1040683         | Control de flujo de rellenado para tanque de 24 pulg. (61.0 cm) - 2.0 GPM (7.6 LPM) (paq. de 3)  |
|          | 1040684         | Control de flujo de rellenado para tanque de 30 pulg. (76.2 cm) - 3.0 GPM (11.4 LPM) (paq. de 3) |
|          | 1040685         | Control de flujo de rellenado para tanque de 36 pulg. (91.4 cm) - 5.0 GPM (19.0 LPM) (paq. de 3) |
| 4        | 1040686         | Armazón de control de flujo de rellenado (paq. de 3)                                             |

Conjunto del sensor de flujo de Magnum IT



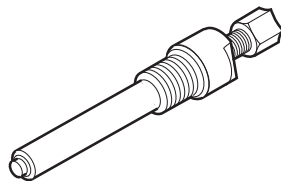
| Artículo | Número de pieza | Descripción                    |
|----------|-----------------|--------------------------------|
| 1        | 1000074         | Encastre, esquina 2 pulg.      |
| 2        | 1232965         | Conjunto, turbina 2 pulg. codo |
| 3        | 1000318         | Conjunto, tapa                 |

## Kits de adaptadores de instalación

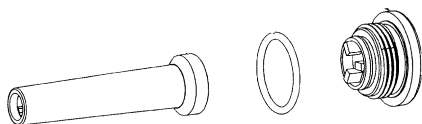
### Adaptadores para Magnum IT

| Artículo      | Número de pieza | Descripción                                                                                |
|---------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| No se muestra | 3023849         | Kit de adaptadores para Magnum IT - NPT de acero inoxidable para entrada, salida y desagüe |
| No se muestra | 3023674         | Kit de adaptadores para Magnum IT - BSP de acero inoxidable para entrada, salida y desagüe |
| No se muestra | 1040784         | Kit de adaptadores para Magnum IT - de CPVC para entrada, salida y desagüe                 |
| No se muestra | 3023860         | Adaptador de acero inox. NPT de 2 pulg. con tuerca de zinc fundida a presión (paq. de 24)  |
| No se muestra | 3023829         | Adaptador de acero inox. BSP de 2 pulg. con tuerca de zinc fundida a presión (paq. de 24)  |
| No se muestra | 1040788         | Adaptador de CPVC de 2 pulg. con tuerca de zinc fundida a presión (paq. de 24)             |
| No se muestra | 1030664         | Tuerca de zinc fundido a presión de 2 pulg.                                                |
| No se muestra | 3014558         | Adaptador de acero inox. NPT de 2 pulg.                                                    |
| No se muestra | 3023879         | Adaptador NPT de acero inox. de 2 pulg. con puerto NPT de 1/4 pulg. taladrado y roscado    |
| No se muestra | 3014559         | Adaptador de acero inox. BSP de 2 pulg.                                                    |
| No se muestra | 3023848         | Adaptador BSP de acero inox. de 2 pulg. con puerto BSP de 1/4 pulg. taladrado y roscado    |
| No se muestra | 1030666         | Adaptador de CPVC de 2 pulg.                                                               |
| No se muestra | 1030667         | Adaptador métrico de PVC de 63 mm                                                          |
| No se muestra | 1010160         | Junta tórica de adaptador de 1.5 pulg.                                                     |
| No se muestra | 1010165         | Junta tórica de adaptador de 2.0 pulg.                                                     |
| No se muestra | 3024790         | Adaptador para tanque de acero inox.- 4 pulg. - rosca 8 UN                                 |
| No se muestra | 3024788         | Brida de acero inoxidable                                                                  |
| No se muestra | 3023732         | Kit de adaptadores NPT de 1 1/2 pulg., incluye entrada, salida y desagüe                   |
| No se muestra | 3023736         | Kit de adaptadores BSP de 1 1/2 pulg., incluye entrada, salida y desagüe                   |

## Kits y conjuntos varios



Adaptador de entrada de piloto externo



Conjunto del tamiz de filtro de piloto



Válvula de retención de sistema de piloto interno

| Número de pieza | Descripción                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1000226         | Conjunto del filtro de piloto (incluye filtro de piloto, tapa de filtro de piloto y junta tórica)                                                                         |
| 1040691         | Kit de juntas tóricas de válvula (junta tórica de adaptador para tanque, [3] juntas tóricas para entrada, salida y desagüe de 1 1/2 pulg. y junta tórica de distribuidor) |
| 1040692         | Kit de aletas de piloto (piloto, salmuera y resortes)                                                                                                                     |
| 1040668         | Adaptador de entrada de piloto externo (agua de piloto de fuente separada)                                                                                                |
| 3025780         | Válvula de retención de sistema de piloto interno                                                                                                                         |
| 1000878         | Cubierta para exterior                                                                                                                                                    |
| 1009115         | Separador para apilamiento superior                                                                                                                                       |
| 3018941         | Tornillos de placa superior (mín. de 15)                                                                                                                                  |
| 1234170         | Tornillos de placa superior (mín. de 5)                                                                                                                                   |
| 1010162         | Junta tórica del adaptador para tanque                                                                                                                                    |
| 1010160         | Junta tórica del tubo vertical                                                                                                                                            |
| 3025780         | Válvula de retención de sistema de piloto interno                                                                                                                         |