

La Magnum Cv

Manual de instalación y Servicio

Contenido

Capítulos

1.0	Resumen del perfil de instalación - - - - -	-1
2.0	Introducción a la MagnumCv - - - - -	-2
2.1	Montaje del control a la válvula - - - - -	-3
2.2	Especificaciones- - - - -	-7
2.3	Especificaciones dimensional - - - - -	-8
3.0	Información de instalación - - - - -	10
3.1	Diagramas de instalaciones típicas - - - - -	13
4.0	Diagramas de flujo - - - - -	14
5.0	Ajustes del control - - - - -	19
5.1	Control Manual - - - - -	19
5.2	Control Mecánico - - - - -	24
5.2.1	Ajustes comunes - - - - -	24
5.2.2	Regeneración de un filtro de hierro - - - - -	25
5.2.3	Retrolavado de un filtro- - - - -	25
5.2.4	Tabla del uso de sal- - - - -	26
5.2.5	Tabla del uso de potasio permanganato - - - - -	27
5.3	Controles de impulso - - - - -	28
5.4	Controles electrónico- - - - -	29
5.4.1	Controles para solo un tanque- - - - -	31
5.4.2	Controles TWIN Alternado - - - - -	32
5.4.3	Controles paralelos - - - - -	33
6.0	Tablas de programación para los controles electrónicos - - - - -	34
6.1	Tabla I - Valores Nivel 1 - - - - -	34
6.2	Tabla IIA - Un tanque - - - - -	35
6.3	Tabla IIB - Filtro- - - - -	36
6.4	Tabla IIC - Paralelo - - - - -	37
6.5	Tabla III -Twin Alternado - - - - -	38
6.6	Tabla IV - Historia de uso - - - - -	39
6.7	Tabla V - Mensajes de errores - - - - -	40

7.0	Sistemas Multi-Tanque	41
7.1	Twin Alternado	41
7.1.1	Arranque de los controles	43
7.1.2	Revisión adicional	44
7.2	Paralelo de dos y tres tanques-	45
7.2.1	Arranque de los controles	47
8.0	Procedimiento de arranque	48
9.0	Instrucciones de servicio	49
10.0	Cuadros y datos de rendimiento	51
10.1	Datos de los inyectores	51
10.2	Tabla de control de relleno (Valores P6)	53
10.3	Tabla de inyectores (Valores P7)-	54
10.4	Tabla de retrolavado	55
10.5	Tabla de los controles de retrolavado Autotrol (5 gpm - 40 gpm)-	56
11.0	Diagramas de alambrado-	57
11.1	Serie 962 inicio remoto	57
11.2	952 Impulso	58
11.3	952 QC Impulso	58
11.4	962 Paralelo de dos y tres tanques	59
11.5	962 Twin Alternado-	60
12.0	Planos de montaje y listado de partes	61
12.1	942Man y 942FMan Controles manuales	61
12.2	942 y 942F Controles mecánico (de reloj)	62
12.3	952,952F,y 952QC Controles de impulso	63
12.4	962, 962F, 962M,y 962S Controles electrónicos	65
12.5	Inyector es	67
12.6	Controles de relleno	68
12.7	Adaptadores	69
12.8	Cartuchos de la válvula	71
12.9	Piloto y levas	72
12.10	Kits y conjuntos de partes	74
12.11	962 Kits de interruptores opcionales	75

1.0 Resumen del perfil de la instalación

Fecha de instalación: _____

Ubicación de instalación: _____

Instalado por: _____

Número telefónico: _____

Número de serie de la válvula: _____

Tipo de aplicación: (Suavizador/Ablandador) (Filtro)
(Dealkalizadora)

Fuente de agua:

(Pozo público) (Pozo privado)

(Abastecimiento superficie)

(Otro)

Resultado prueba de agua:

Dureza: _____ Hierro: _____

Otro: _____

Misc:

Capacidad: _____ Flujo en servicio: __ min. ____ max.

Diámetro de tanque: _____ Altura: _____

Volumen resina o medios: _____

Tipo de resina o medios: _____

Volumen tanque de salmuera: _____

Fijación de sal por regeneración: _____

Configuración de la válvula:

Tipo: _____

(Co-corriente) (Contracorriente)

(Bypass de agua no tratada) (No Bypass de agua no tratada)

Control de rellenar el tanque de salmuera: _____ gpm

Inyector: _____ gpm

Control de retrolavado: _____ gpm

Manual :

(Suavizador/Ablandador) (Filtro)

Control mecánico (de reloj):

(7 días) (12 días)

Fijación de sal: _____

Frecuencia de regeneración:

D L M Mi J V S

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Impulso

(480) (Otro) _____

Fijación de sal: _____

Control Electrónico

P1 Hora del día _____

P2 Hora de regeneración _____

P3 Dureza del agua _____

P4 Total de sal _____

P5 Capacidad _____

P6 Valor del control de relleno _____

P7 Valor del inyector _____

P9 Tiempo de retrolavado _____

P10 Tiempo de enjuague lento _____

P11 Tiempo de enjuague rápida _____

P12 Unidades de medición _____

P13 Modo de reloj _____

P14 Máximo de días entre regen. _____

P15 Tipo de reserva _____

P16 Reserva fija o inicial _____

P17 Operación _____

P18 Cerrar programación _____

P19 Valor de turbina _____

P20 *Valors de fabrica no cambia*

Twin Paralelo

Triple Paralelo

Tipo de regeneración (P15): _____

3 = Reserva fija con regeneración
inmediata

Reserva Fija(P16): _____ % (0% solo)

Twin Alternado

Tipo de regeneración (P15): _____

0 = Regeneración inmediata
1 = Regeneración retrasado

Reserva Fija (P16): _____ %

2.0 Introducción al serie MagnumCv

La serie Magnum Cv™ ofrece un alto grado de simpleza y flexibilidad en la instalación. Sus puertos de conexión convenientes y funcionales, así como el número limitado y accesibilidad de los componentes de control facilitan su fácil instalación y servicio. Figura 2.1 es una visión general de la mayoría de los componentes y conexiones de la serie MagnumCv.

La MagnumCv es disponible en 1-1/2-pulgadas (3.81-cm) (Magnum Cv™) o una configuración con conexiones de 2 pulgadas (5.08-cm) (Magnum Cv™ Plus).

Magnum Cv™ Series Valve

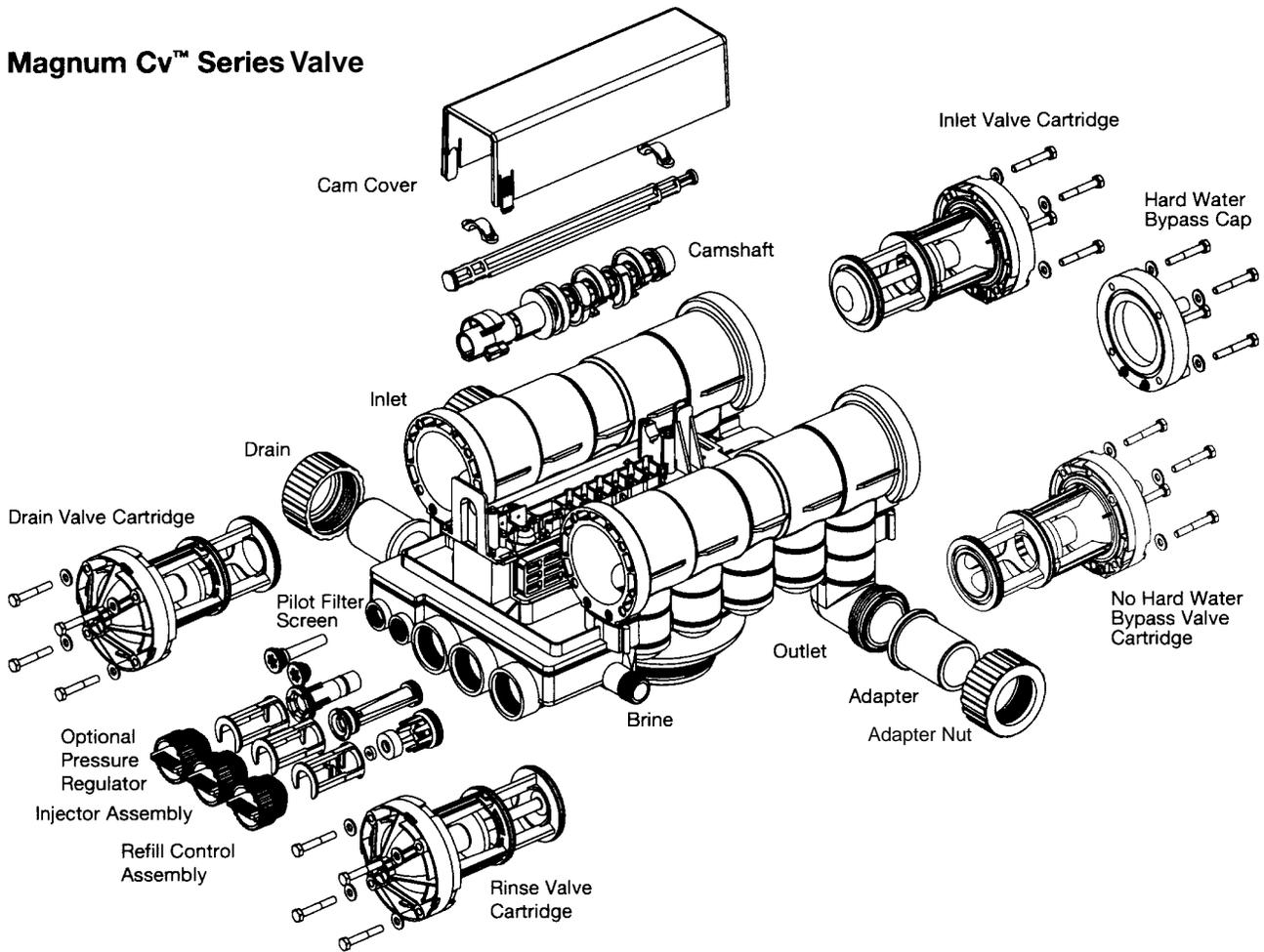


Figure 2.1

2.1 Cómo montar el control a la válvula MagnumCv.

El control y la válvula MagnumCv funcionan en conjunto como un sistema integral para asegurar la sincronización. El árbol de levas se monta en manera que sólo permitirá el montaje en la posición apropiada. Siga los pasos indicados abajo para montar el control a la MagnumCv.

Cómo sacar la cubierta de la leva

Saque la tapa de la leva presionando las lengüeta de liberación en la cubierta como se muestra en Figura 2.2. Fíjese en la lengüeta de cierre de la cubierta y la ranura de la placa superior. Cuando vuelva a montar la cubierta, la lengüeta de cierre se ubica primero en la ranura y la cubierta baja a su posición.

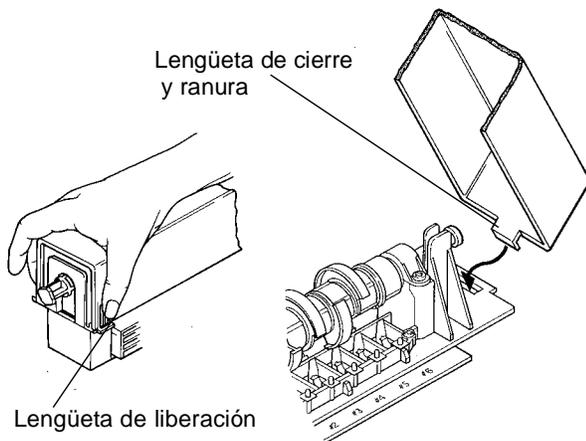


Figura 2.2

Cómo alinear el árbol de levas

El árbol de levas va montado y sólo se puede enganchar o desenachar cuando se encuentra en la posición que se muestra en Figura 2.3. Si el árbol de levas no está en la posición apropiada, gire el montaje de la leva de derecha a izquierda hasta que la ranura de separación esté en la posición que se muestra, posición de un reloj marcando a las 6:00 horas o 180 grados desde la parte superior.

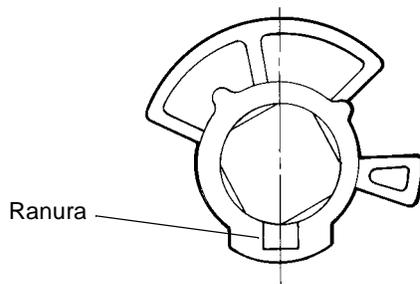


Figura 2.3

Cómo deslizar el árbol de levas

Deslice el árbol de levas hacia la parte trasera de la válvula presionando la lengüeta de liberación y empujando el

extremo posterior del árbol de levas. (Figura 2.4) El extremo frontal del árbol de levas se nivelará con la placa del temporizador.

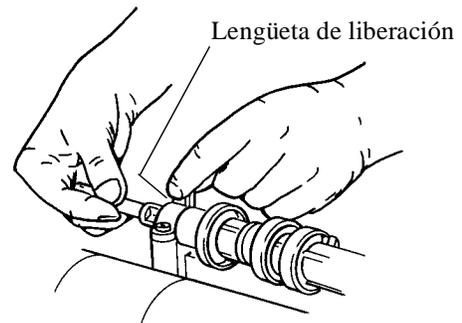


Figura 2.4

Cómo montar el control

Monte el control en la válvula deslizando las lengüetas de montaje sobre la placa de montaje. (Figura 2.5). Fíjese que todos los modelos de los controles MagnumCv se montan a la válvula de la misma manera.

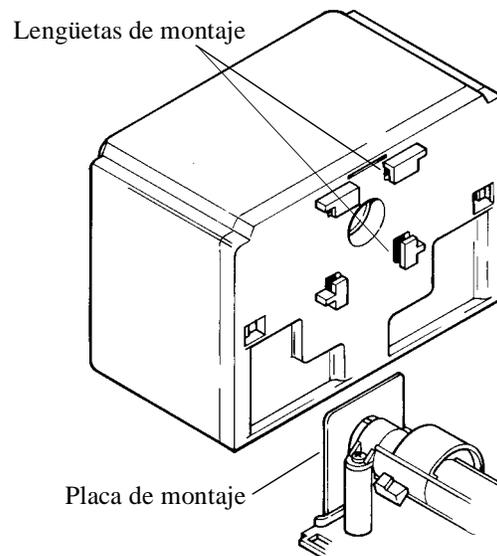


Figura 2.5

Cómo enganchar el montaje

Enganche el control presionando en la lengüeta de liberación y empujando el árbol de levas en el control (Figura 2.6). No fuerce el árbol de levas. Si el árbol no se desliza libremente en el control, revise su alineación para asegurar que esté en la posición adecuada. (Figura 2.3). El indicador de control debe estar en la posición **REGENERATION COMPLETE** para el 942, 942Man, 952, y 962 al enganchar el árbol de levas en el control. El indicador de control debe estar en la posición **BACKWASH COMPLETE** para el 942F, 942FMan 952F, y 962F al enganchar el árbol de levas en el control. El indicador de control debe estar en medio de la posición **SERVICE** para el 962M y 962S al enganchar el árbol de levas en el control.

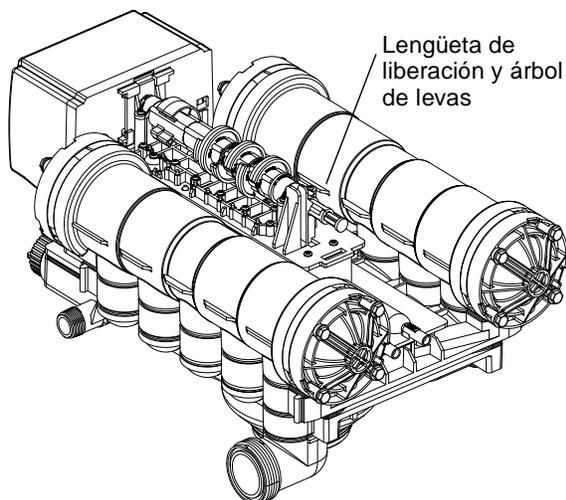


Figura 2.6

Nota:

Al enganche del 942, 942Man, 952, o 962 los controles debe estar en la posición REGENERATION COMPLETE .

Al enganche del 942F, 9042FMan, o 952F los controles debe estar en la posición BACKWASH COMPLETE

Al enganche del 962M o 962S los controles debe estar en medio de la posición SERVICE.

Para desmontar el control de la válvula, realice los pasos anteriores en forma inversa.

Las Conexiones de la Entrada, Salida y Drenaje

Las conexiones de la entrada, salida y drenaje están diseñadas para aceptar un adaptador de CPVC o Bronce que entrega OsmonicsAutotrol. Los adaptadores otorgan una unión conveniente para los tres puntos de conexión en la válvula. Además, incorporan un sello O-Ring positivo para una fácil instalación y una operación sin fugas. **NO APRIETE DEMASIADO LOS ADAPTADORES.** Como indicación general, se recomienda apretar manualmente la tuerca en la válvula. Si es necesario apretarla más, nunca exceda un cuarto de giro más allá de la posición al apretarlo con la mano. (Figura 2.7).

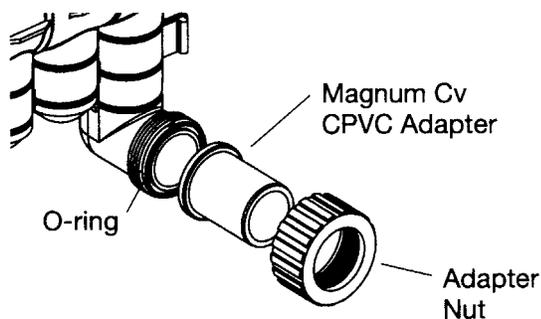


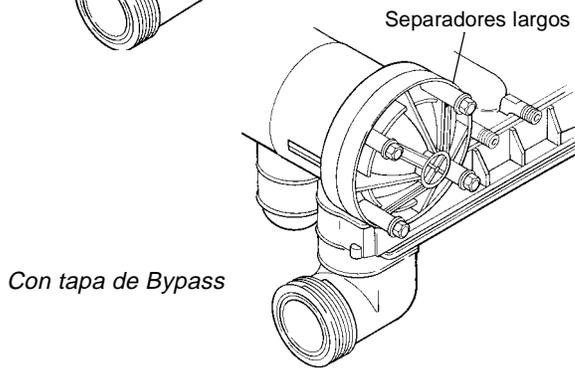
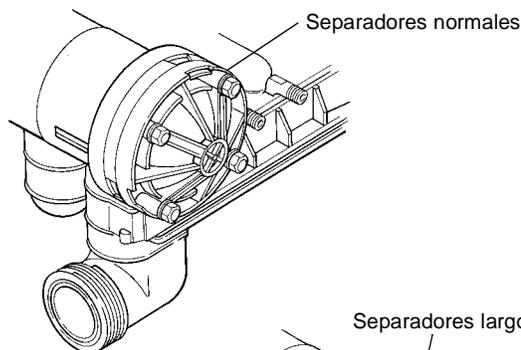
Figura 2.7

No Bypass de agua sin tratamiento

La válvula MagnumCv se puede configurar para "BYPASS de agua no tratada durante la regeneración" o "NO BYPASS de agua sin tratamiento durante la regeneración" Con un BYPASS, el agua no tratada hace una derivación de la resina o medio filtrante durante la regeneración. Con NO BYPASS hay un cartucho instalada en la válvula que asegura que agua no tratada no pasa durante la regeneración.

La siguiente ilustración representa el aspecto físico de estas dos opciones. Es fácil determinar qué opción se instala en la válvula. Fíjese el montaje de la tapa del extremo de BYPASS que tiene separadores más largos que lo de NO BYPASS. Además el montaje del cartucho de NO BYPASS se verá idéntico a los otros tres cartuchos de la válvula y tendrá una etiqueta que identifica el montaje del cartucho. El montaje de la tapa del extremo de BYPASS será diferente en aspecto a los otros tres montajes del cartucho de la válvula como se muestra en Figura 2.8.

Con cartucho de No Bypass



Con tapa de Bypass

Figura 2.8

Salida de señal hidráulica

Está disponible una señal de salida hidráulica en la válvula. Como se muestra en (Figura 2.9), se usa un lóbolo de leva adicional en el montaje del árbol de levas para iniciar la señal de salida hidráulica durante la regeneración o retrolavado. La señal de presión de línea estará disponible a través de una conexión de 1/4 pulgada roscada en la parte posterior de la válvula marcado AUX. (Por razones de embarque la salida viene tapada y hay que quitar el tapón antes de usar.)

Lóbulos de leva opcional:

- P/N 1000553 Señal desde el principio de retrolavado hasta el principio del ciclo de relleno.
- P/N 1000554 Señal desde el principio de retrolavado hasta el fin del ciclo de relleno.
- P/N 1001622 **SOLO POR USO CON SISTEMAS TWIN ALTERNADO.** Señal desde el principio de retrolavado hasta y durante el STANDBY (o sea espera).
- P/N 1041064 Cam cortable: Manda un señal durante cualquier tiempo durante el ciclo de regeneración o retrolavado. El árbol de levas tiene que rotar para encender y apagar la señal hidráulica.

Para señal hidráulica instale uno de los siguientes lóbulos.

- 1000553
- 1000554
- 1001622
- 1041064

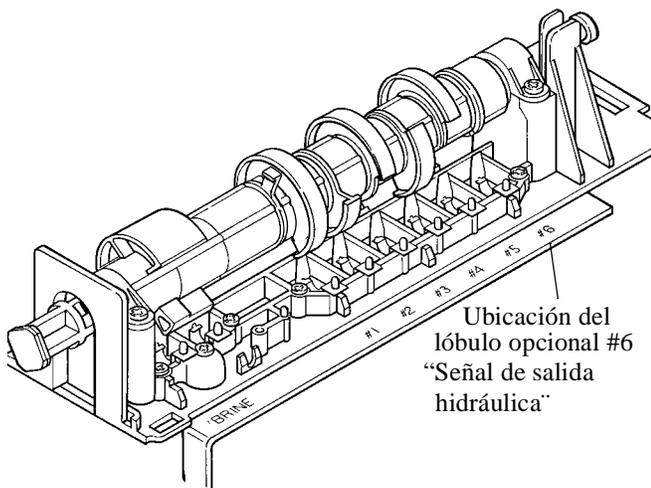


Figura 2.9

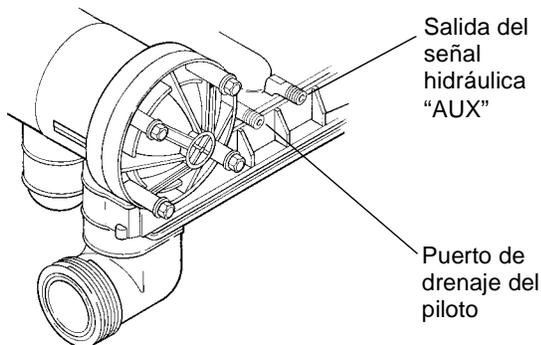


Figura 2.10

Adaptador del tanque Magnum Cv

El adaptador del tanque en la válvula está diseñado para ser compatible con una abertura del tanque montada en la parte superior con hilo de 4 pulgadas - 8UN.a 4 inch-8UN (8 roscas por pulgada) . Además el adaptador está diseñado para aceptar un tubo central de 1-1/2-pulgadas (3.81-cm) con un diámetro externo de 1.90 a 1.91 pulgadas (48.26 a 48.51 mm) (Figura 2.11). El tubo central está sellado por un O-ring en el interior del adaptador del tanque, Figura 2.11. Se recomienda que el tubo central se extienda más allá de la parte superior del tanque por 5/8 pulgada, + o - 1/8 inch (16 mm + o - 3 mm). *(Sin embargo, la Magnum Cv se montará con un tubo central cortado plano al nivel del tanque.)*

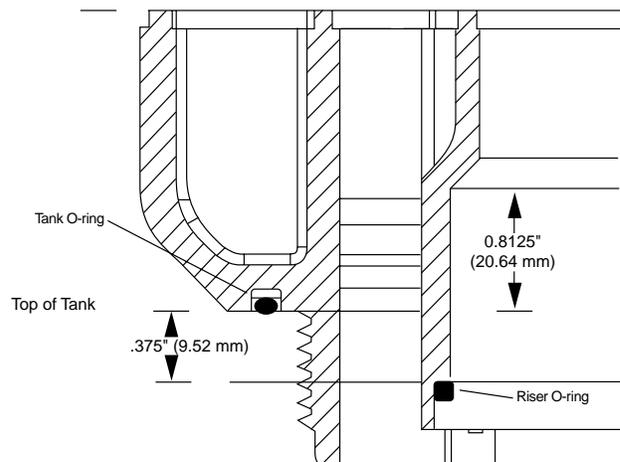


Figura 2.11

Montaje del interruptor opcional

En sistemas de un tanque, dos en paralelo, o tres paralelo hay un interruptor opcional disponible para mandar un señal eléctrica durante el ciclo de regeneración o retrolavado. En Figura 2.12 se muestra un esquema del interruptor que está disponible para montarlo directamente en la válvula. El switch se puede conectar en la posición "Normalmente abierto" o "Normalmente cerrado". El interruptor estándar está clasificado para 0.1 amp a 125 voltios AC. Hay otro interruptor opcional disponible y está clasificado para 5.0 amp a 1/10 HP 125/250 voltios AC.

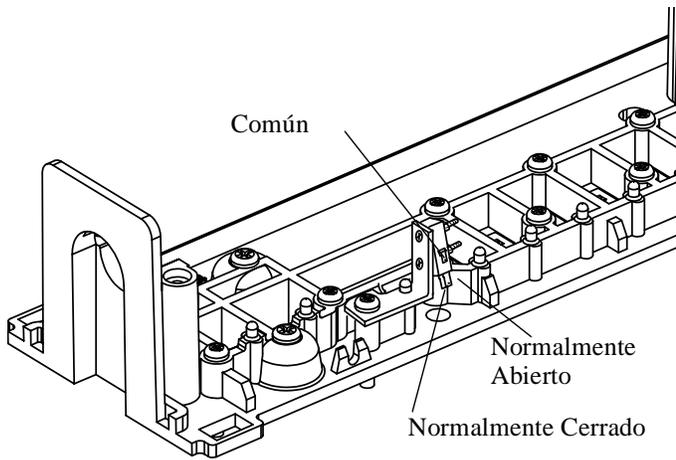


Figura 2.12

Además hay kits de interruptores múltiples para cualquier configuración de la Magnum Cv. Usado con los lóbulos cortables se puede mandar un señal o contacto seco en cualquier tiempo que se encuentra el árbol de levas girando. Se puede juntar hasta tres lóbulos para tener tres salidas distintas de señales eléctricas. Para mayor información sobre información de programación y aplicaciones consulta el folleto "Just Add Water".

2.2 Especificaciones generales del Magnum Cv

Operación y Medio ambiente

Presión de funcionamiento	25 a 125 psig (172 a 862 kPa)
	100 psig (688kPa) máximo en Canadá
Rango operación temperatura del agua	34 a 100°F (1 a 36°C)
Rango temperatura del medio ambiente	34 a 120°F (1 a 50°C)
Presión de fijar el tornillo prisionero de cabeza hexagonal	35-40 pulgada libras. (3.95 to 4.51 N _m)

Conexiones

Entrada y Salida.....	1-1/2 pulgadas-Magnum Cv
	2-pulgadas-Magnum Cv PLUS
Adaptador del tanque	4-pulgadas roscada-8UN
Conexión de salmuera	3/4-pulgadas NPT
Drenaje del piloto y salida del señal hidráulica AUX	1/4-pulgada con fitting de tubería
Tubo central	1-1/2-pulgada (3.81-cm)
Drenaje.....	1-1/2-pulgada (3.81-cm)

Dimensiones físicas

Dimensiones	Consulta los planos en páginas 8 y 9
Peso aproximado (Válvula y temporizador).....	23.3 libras (10.6 kg.)

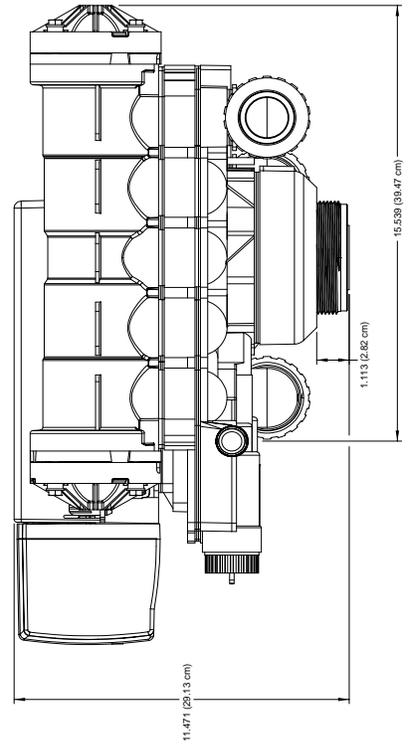
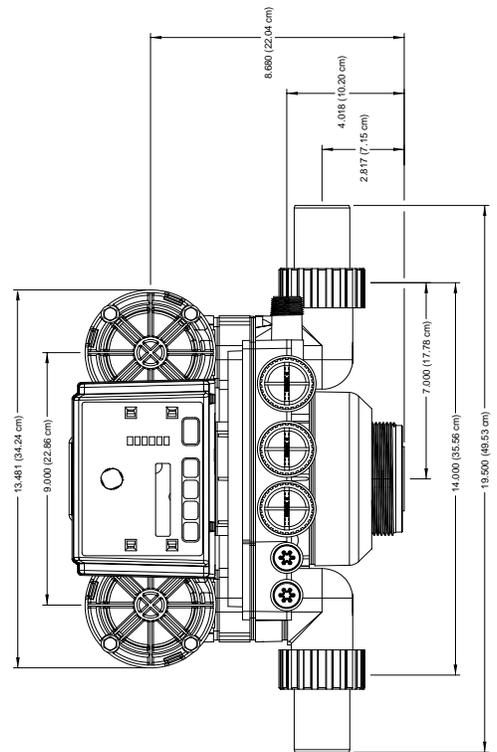
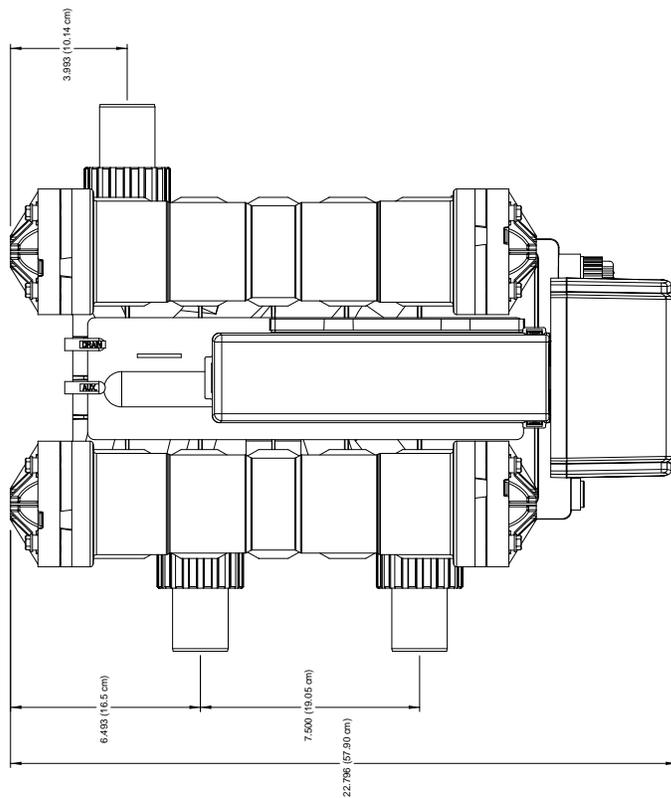
Especificaciones eléctricas*

Voltaje - Serie 962	Transformador de 12 VAC
Voltaje - Serie 942	120 VAC, transformador de 12 VAC
Voltaje - Serie 952	24 VAC, 120 VAC
Uso de corriente eléctrica	4.5 voltio-amps

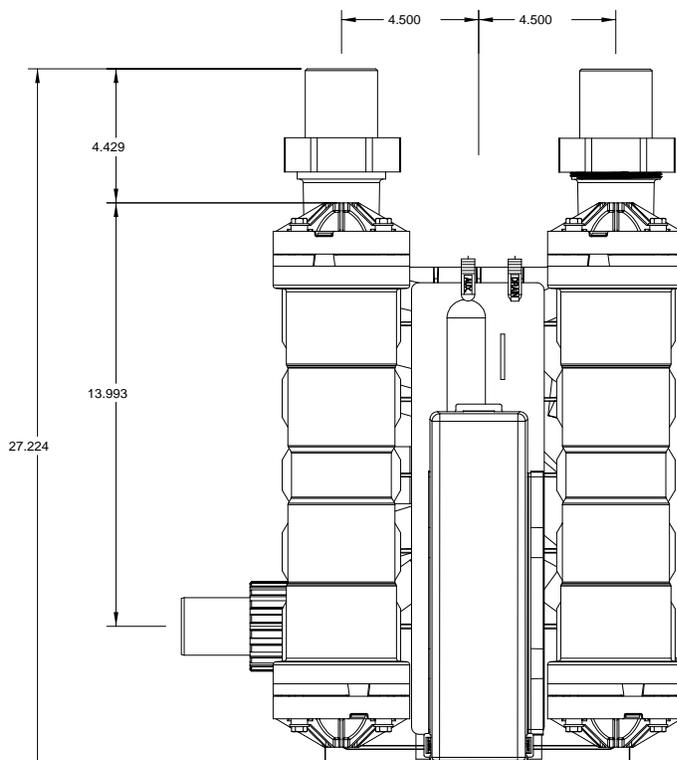
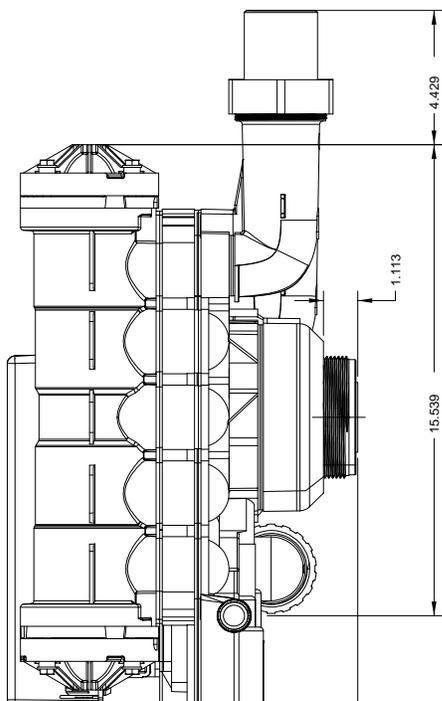
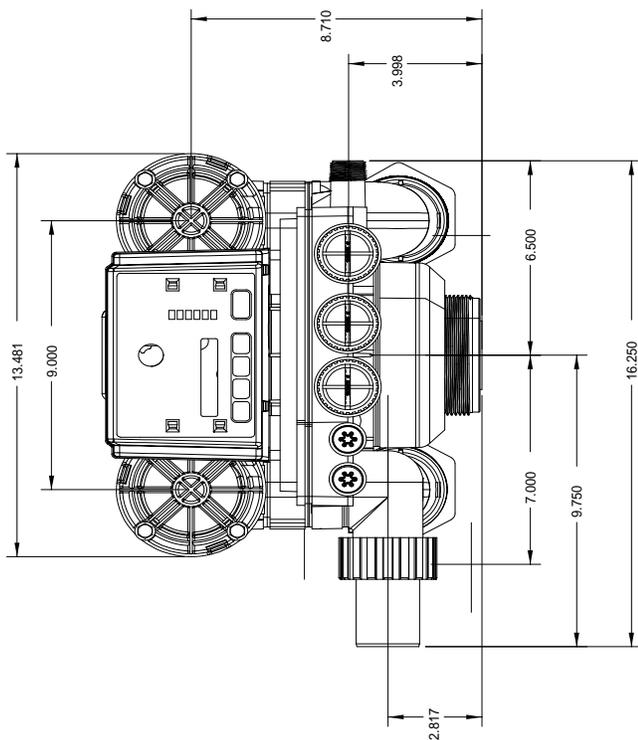
*Vea los controles eléctricos para mayor información.

2.3 Especificaciones Dimensionales del Magnum Cv

1 1/2-pulgada entrada, salida y drenaje



Especificaciones del Magnum Cv PLUS
2-pulgada entrada y salida, 1 1/2-pulgada drenaje



3.0 Información General de Instalación

Favor de revisar toda esta información con cuidado para asegurar una instalación óptima. Se muestra en página 12 una instalación típica del Magnum Cv.

Hay que mantener una presión mínima y dinámica de 25 psig (172 kPa) para el funcionamiento de la Magnum Cv. La presión no debe ser mayor que 125 psig (862 kPa). En Canadá no debe ser mayor que 100 psig (688 kPa). La temperatura del agua no debe ser mayor que 100°F (36°C). No debe usar el control en un ambiente donde la temperatura del agua baja menos que 0 grados centígrados.

Requisitos de espacio - Suficiente espacio debe ser calculado para la instalación de la válvula y todos los conexiones. Consulta las páginas 7-9 para las dimensiones de la válvula y las conexiones. Un mínimo de 4 1/2 pulgadas (11.5 cm) en frente y atrás de la válvula es necesario para remover los cartuchos.

Plomería y Tubería Debe instalar con buenas practicas de plomería y seguir las normal locales. Si existe altos niveles de hierro o sarro en la tubería debe cambiar la tubería. Ubica el sistema cerca de un drenaje que puede sostener el flujo de retrolavado.

Conexiones flexibles - Algunos tanques hace expansión y contracción en los rangos de presiones de la Serie Magnum Cv. Se recomienda el uso de conexiones flexibles con tanques de fibra de vidrio en 24-pulgadas (60.96-cm) de diámetro y más grandes.

Tubería de Entrada y Salida - La tubería se debe asegurar o apoyar adecuamente para evitar cargas excesivas en la válvula. Soporta la tubería de entrada y salida en forma adecuada y instala una seria de BYPASS manual para hacer servicio.

Tubería de línea de drenaje - Para evitar una pérdida de resina o media durante el retrolavado y para asegurar una operación apropiada **HAY QUE INSTALAR UN CONTROL DE FLUJO EN LA LÍNEA DE DRENAJE** antes de poner el sistema en servicio. El control de flujo ayuda en mantener un flujo adecuado para un óptimo retrolado y mantenga presión dentro de la válvula. Conroles de flujo desde 5 a 40 gpm (18.92 a 151.4 Lpm) están disponibles de Osmonics y se puede instalar facilmente en la línea de drenaje. (Figura 3.1). Controles de flujo mayor de 40 gpm (151.4 Lpm) tiene que ser instalada externo. El control adecuado depende en el diámetro de tanque, temperatura de agua y la media usada. Vea Tabla 10.3 en página 55.

Se deben observar las siguientes guías de tubería de línea de drenaje:

- Usar una tubería de línea de drenaje de 1 pulgada (2.54 cm) o más grande.
- El largo total de la línea no debe exceder los 20 pies (6.1 metros)
- La tubería debe ser autosoportante
- Ninguna válvula de cierre debe ser instalada en la línea.
- Un mínimo de codos y conexiones en la línea.
- La línea no debe sobrepasar el nivel de la válvula Magnum Cv.
- Terminación de extremo abierto para un corte de sifón
- El control de flujo instalado lo más cerca posible del Mangum Cv.

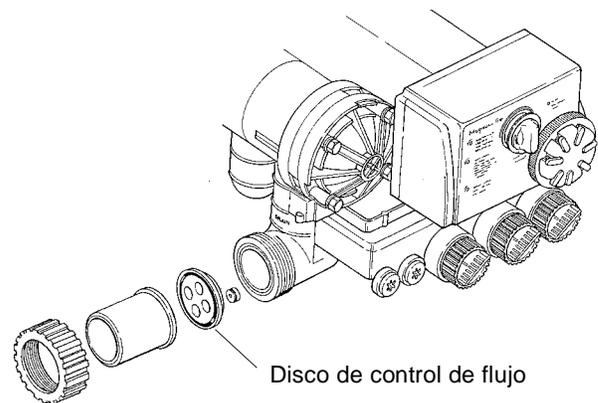


Figura 3.1

Sistema de Salmuera - La válvula Magnum Cv utiliza relleno de salmuera temporizado para agregar agua el tanque de salmuera. Aunque no se requiera, se recomienda un sistema de válvula de salmuera separado. (Flotador de seguridad) para usarlo con las instaciones de la Magnum Cv. Se debe usar una válvula de salmuera de ALTA FLUJO para no restrinja las capacidades de velocidad de flujo de relleno y sacar salmuera. La sección "Datos y tablas de rendimiento" de este manual contiene información de velocidad de flujo para los inyectores y controladores de relleno. (Sección 10.0)

Drenaje de piloto - Durante la regeneración se descarga una pequeña cantidad de agua en el alivio de las diaphragmas (200 ml o 1 taza) desde la conexión del tubo de 1/4-pulgada (6.3-mm) en la parte posterior de la válvula marcado DRAIN (Figura 3.2). Para evitar que esta agua se descargue en el piso, instale un tubo hasta un drenaje abierto o al tanque de salmuera. **OJO: Nunca pon una presión inversa en está línea como es el alivio de la presión de las diaphragmas y no se puede hacer los cambios sin el alivio.**

El tubo de drenaje de piloto siempre debe ser libre y abierta sin presión inversa. La línea de drenaje no debe sobrepasar la válvula.

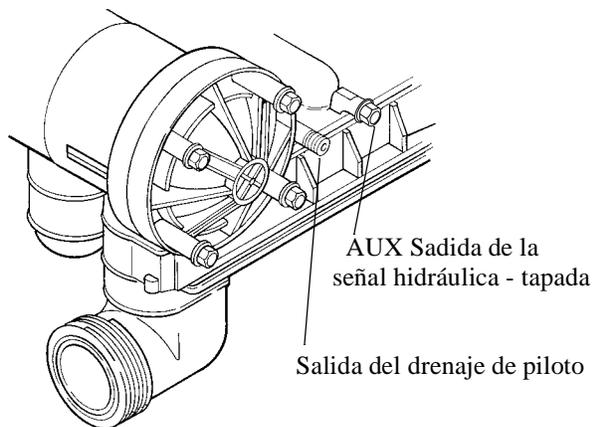


Figura 3.2

Componentes eléctricos

1. Los requerimientos eléctricos para la instalación dependerán de la configuración de la válvula.
2. El control eléctrico estándar Modelo 962 viene con un transformador de montaje a la pared de 12 voltios, lo que requiere alimentación de entrada de 115 voltios.
3. Transformadores opcionales son: Enchufe japonés @ 100 voltios/50 o 60 ciclos, Enchufe Argentino @ 240 voltios/50 ciclos, Enchufe británico @ 240 voltios/50 ciclos, Enchufe europeo y chileno @ 230 voltios/50 ciclos. Hay que pedir los transformadores opcionales por separado.
4. El control electrónico estándar Modelo 952 de impulso viene en 120VAC o 24 VAC/50ciclos o 24VAC/60 ciclos. .

3.1 Planos típicos de instalació

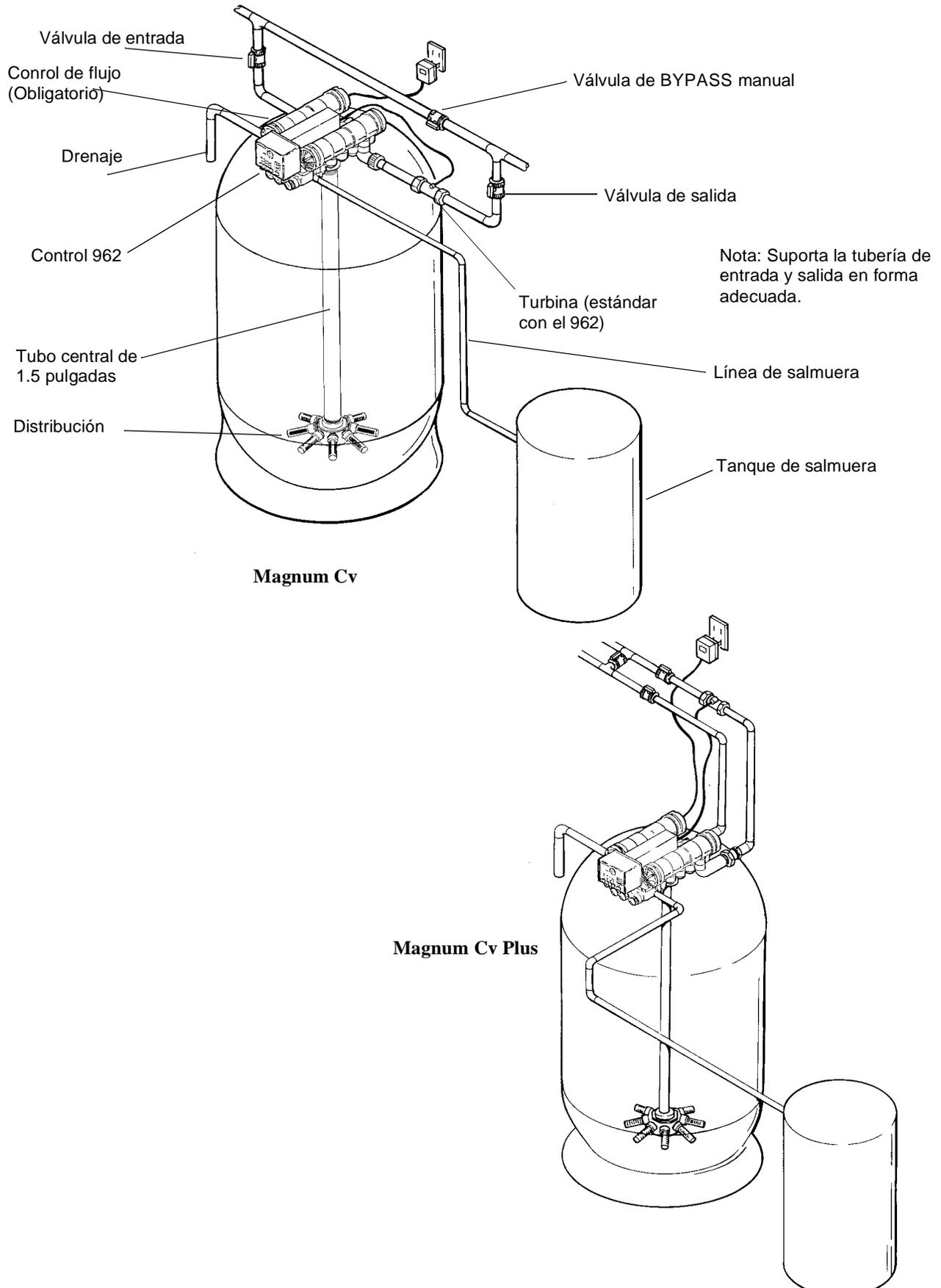


Figura 3.3 Magnum Cv y Magnum Cv Plus, Suavizador Albandador de un tanque con control 962.

4.0 Diagramas de flujo

La válvula MagnumCv utiliza una serie de válvulas de piloto para operar la posición de las válvulas de diagrama del cartucho y ortorgan los cilos de operación y control deseados. (Figura 4.1). Las válvulas de piloto se activa el árbol de levas (Figura 4.2). A continuación se muestra el principio de operación de las válvulas piloto y la identificación de operación de cada una. Los diagramas de flujo que se muestran

representan los ciclos de operación específicos el ciclo de servicio para un suavizador/ablandador de 5 ciclos, un filtro de 3 ciclos y una configuración de un TWINALTERNADO. Se muestra con BYPASS y sin BYPASS durante la regeneración.

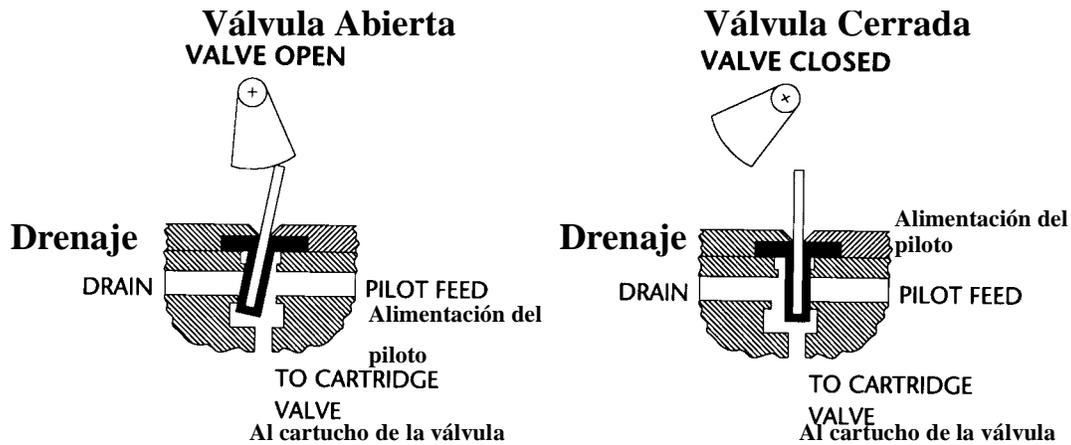


Figura 4.1: Como funciona el sistema de válvulas de piloto y válvulas de disco.

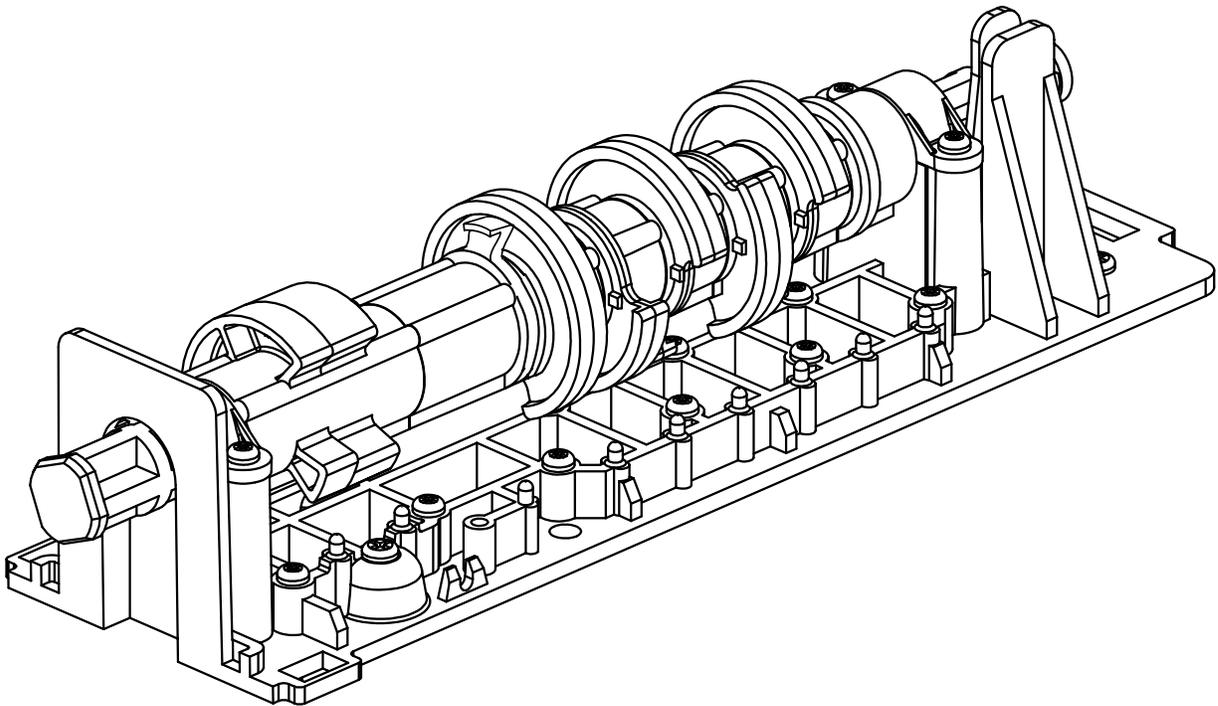
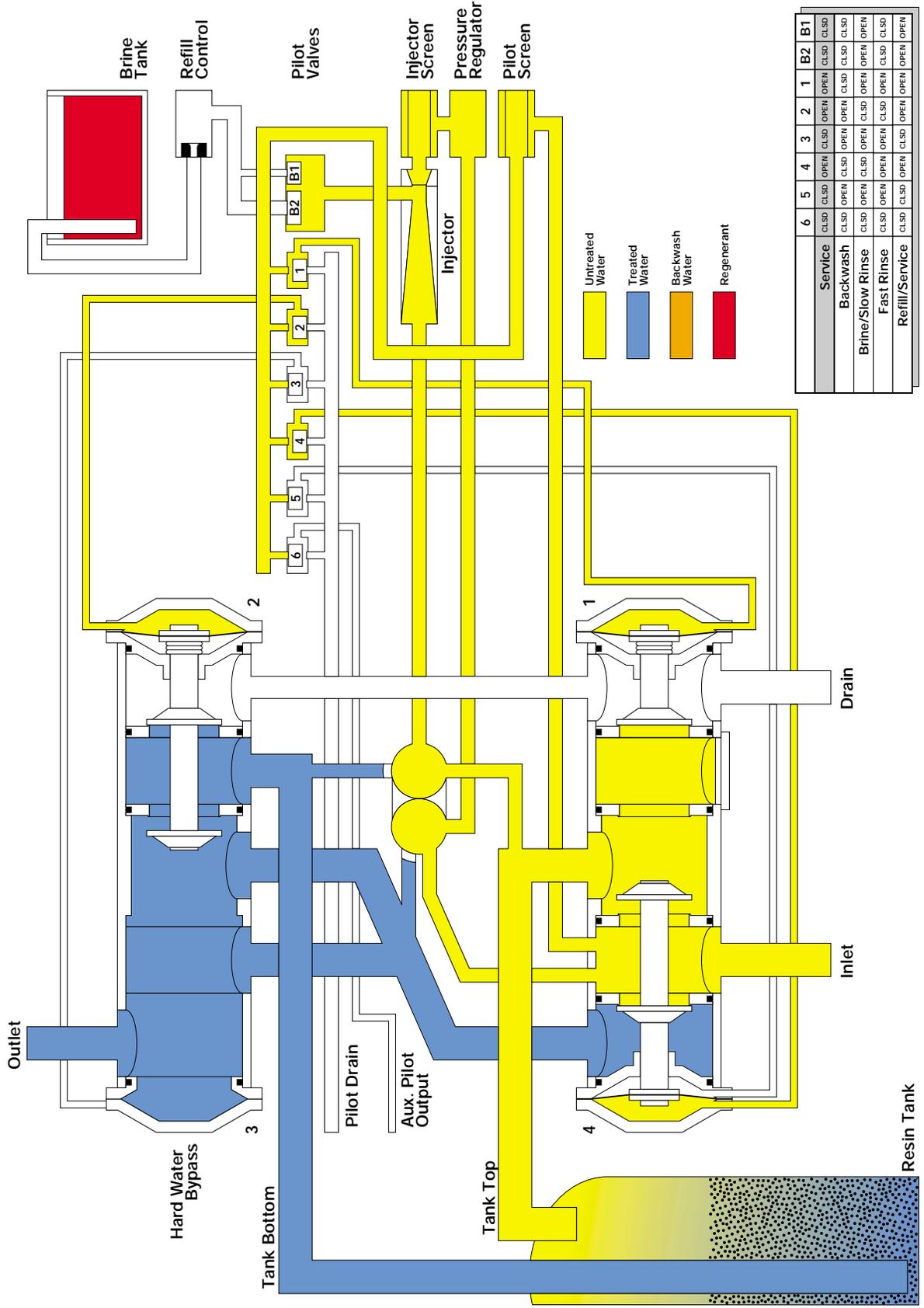


Figura 4.2: Árbol de levas

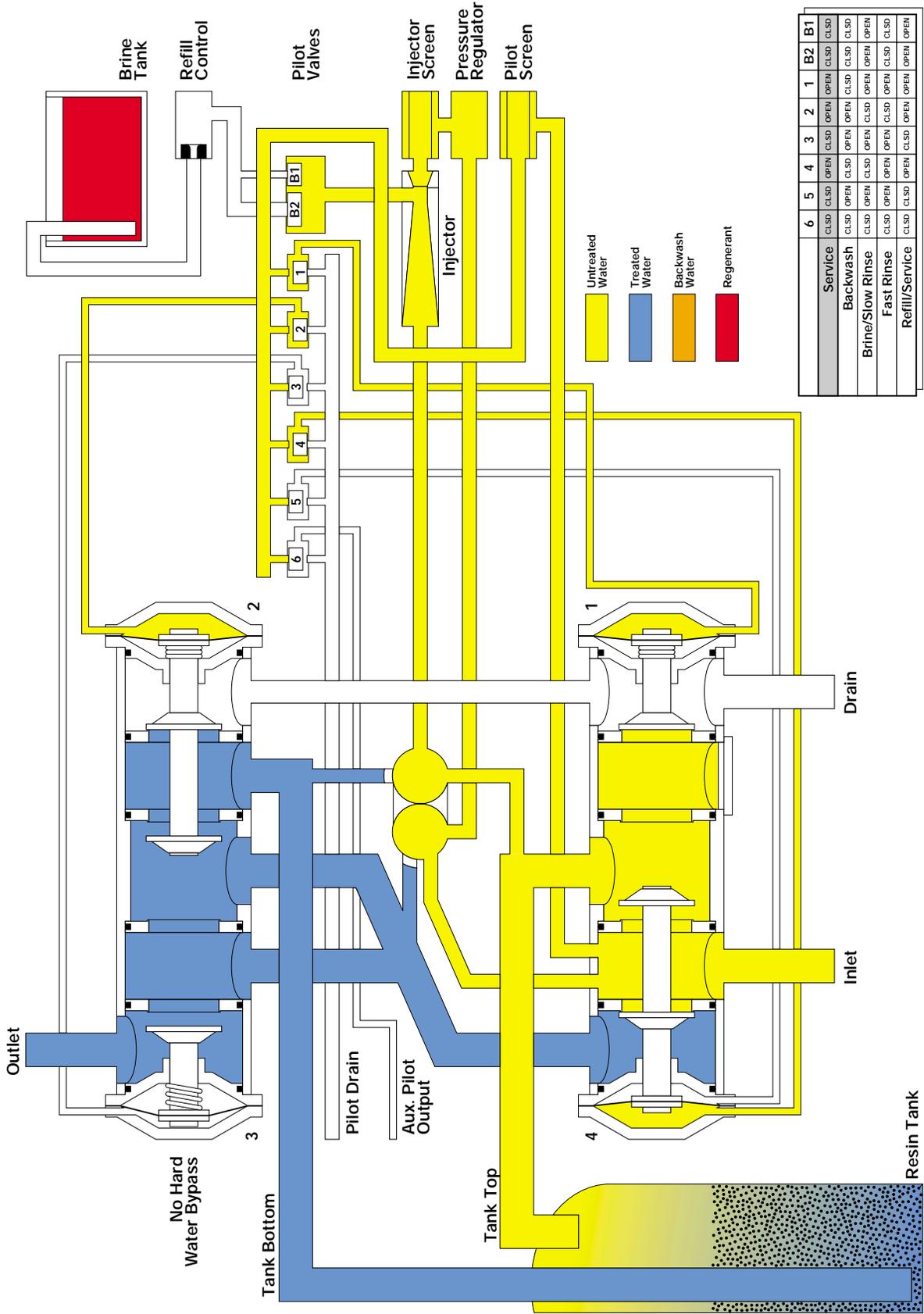
Magnum Cv

5 Cycle - Co-current - Hard Water Bypass - Softener Service Cycle



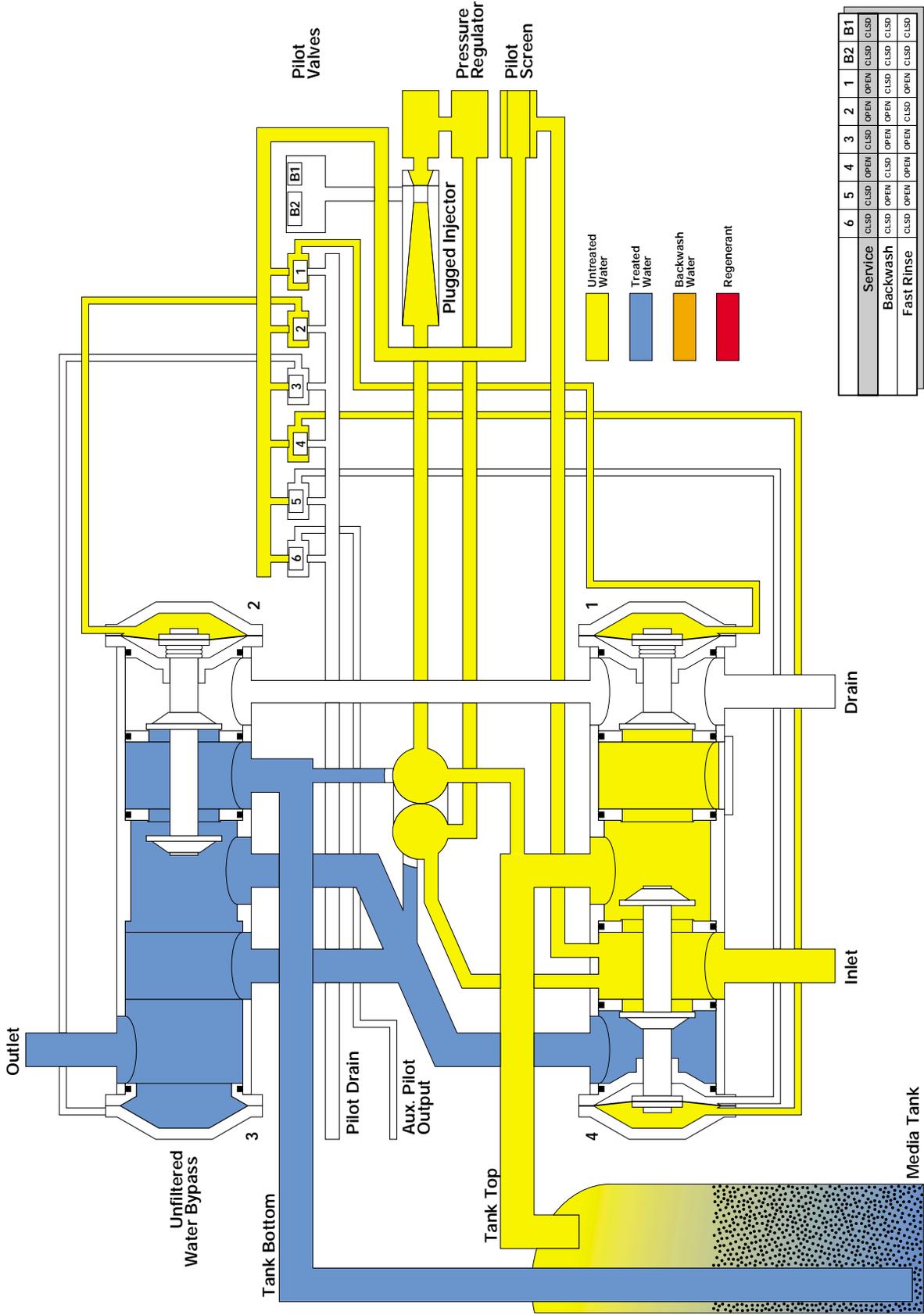
Magnum Cv

5 Cycle - Co-current - No Hard Water Bypass - Softener Service Cycle



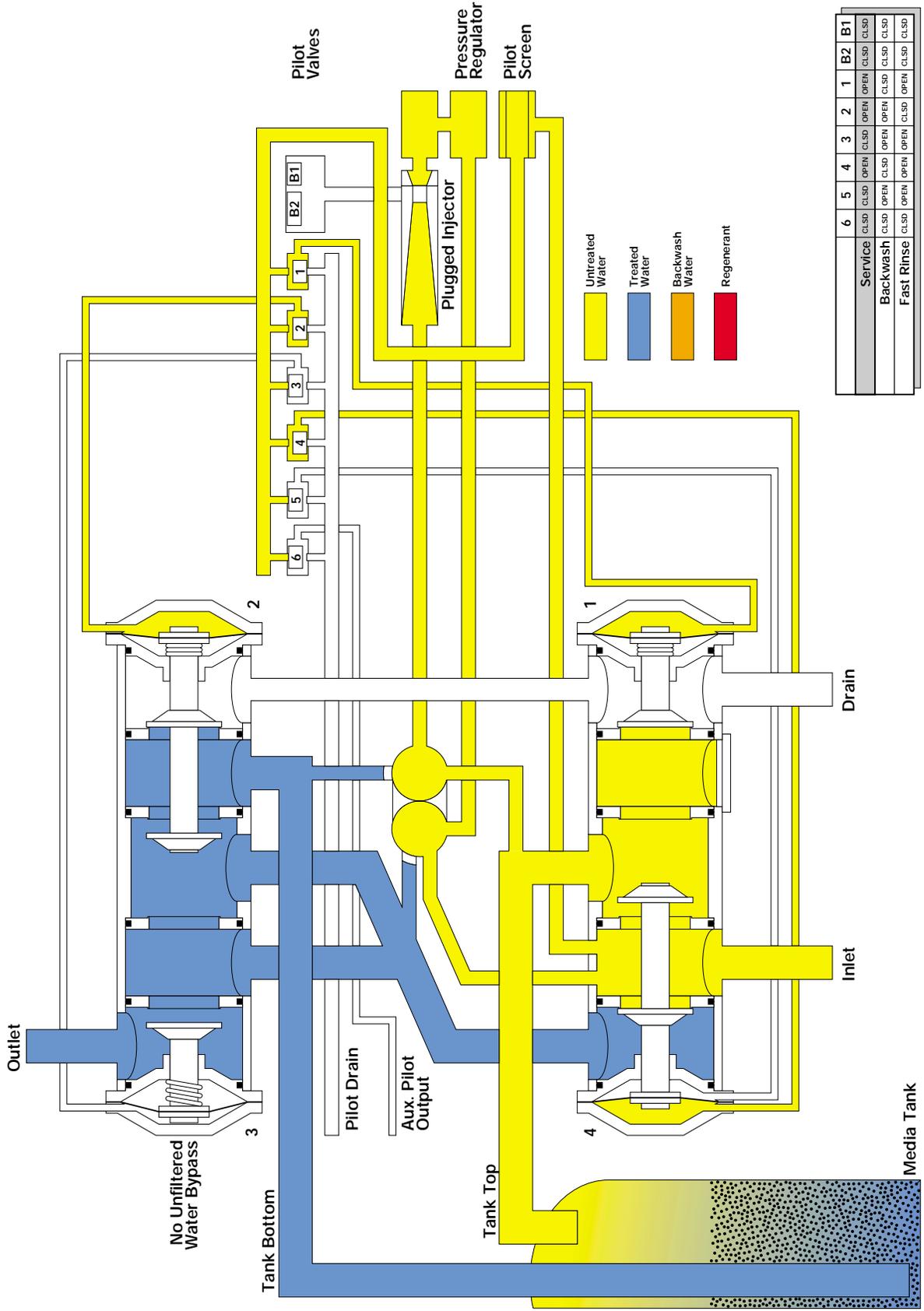
Magnum Cv

3 Cycle - Unfiltered Water Bypass - Filter Service Cycle



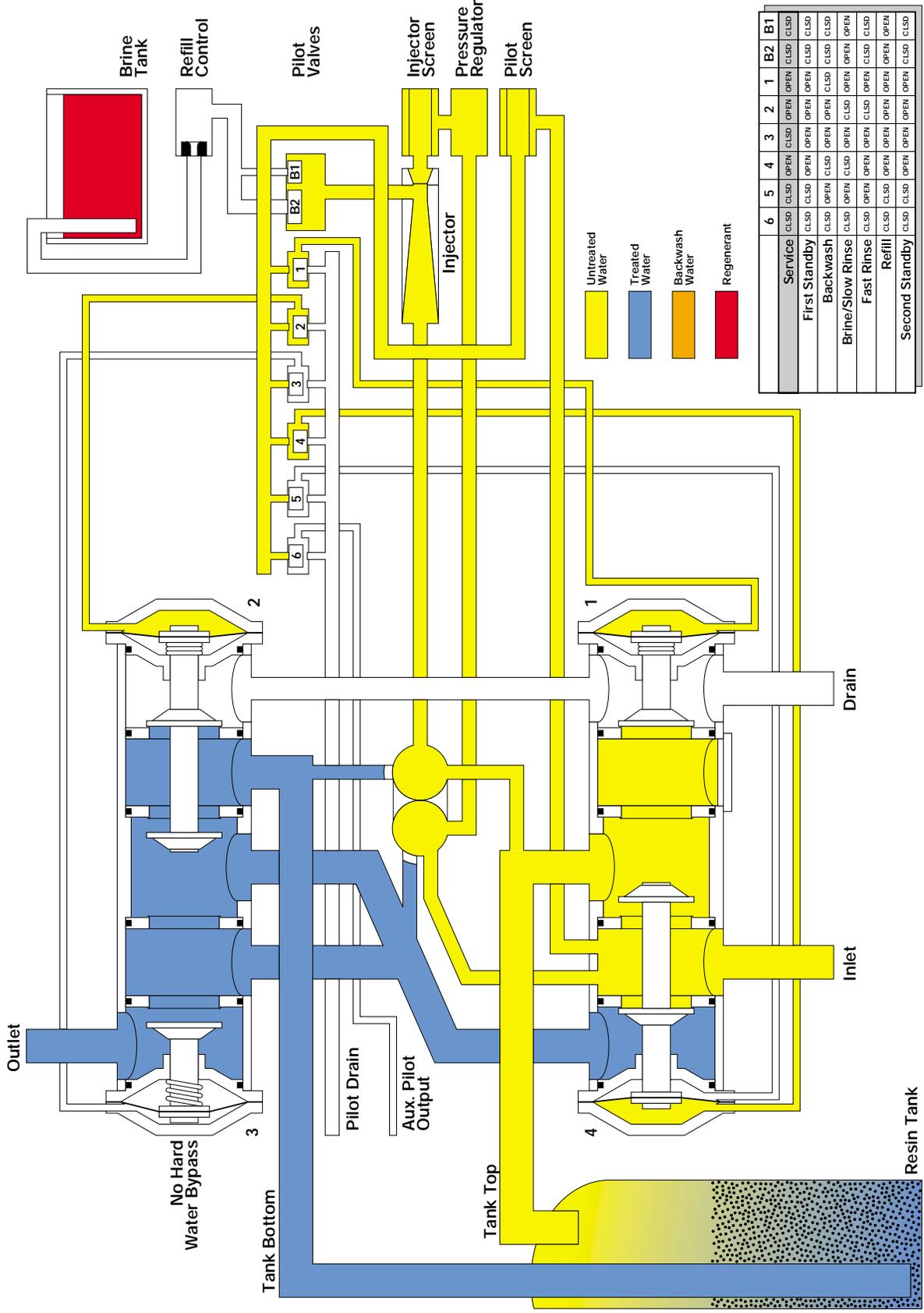
Magnum Cv

3 Cycle - No Unfiltered Water Bypass - Filter Service Cycle



Magnum Cv

5 Cycle - Co-current - Twin Alternating Softener Service Cycle



5.0 Ajustes de control

5.1 Manual

Control serie 942Man

El 942Man es un control manual versátil y fácil de operar. Además se puede cambiar el control rápidamente para un control de reloj o sistema de demanda con control electrónico.

NUNCA GIRE EL INDICADOR EN EL SENTIDO DE UN RELOJ.

Regeneración

1. Gire el indicador contrareloj (a la izquierda como indica la flecha) desde la posición de Regeneration Complete hasta Backwash (retrolavado)

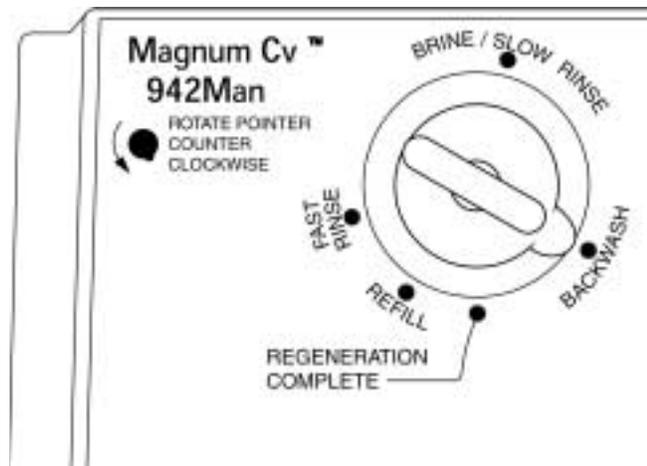


Figura 5.1 Retrolavado

2. El indicador debe quedar en **Backwash (retrolavado) por el tiempo adecuado**. El tiempo depende en la calidad de agua de alimentación, presión y flujo (es decir la turbidez, cantidad de hierro o manganeso) Un tiempo típico es **10-15 minutos***. Debe ser en este ciclo hasta que el agua saliendo del drenaje es clara.
3. Cuando termina el ciclo de retrolavado gire el indicador contrareloj hasta el ciclo de sacar salmuera/enjuague lento **Brine/Slow Rinse** (Figura 5.2). Vea la tabla de tiempo de Sacar salmuera/Enjuague lento recomendado. Nota: Las tablas son para 4 presiones y 3 niveles de dosis de sal. El indicador se debe quedar en este ciclo hasta que termina el tiempo necesario

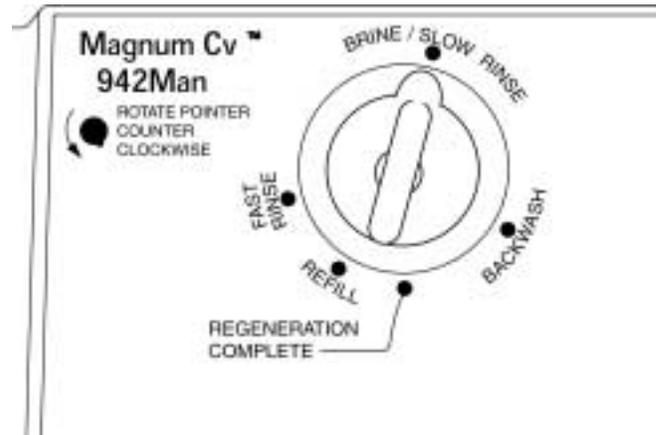


Figura 5.2 Sacar Salmuera y Enjuague Lento

4. Cuando termina el ciclo de sacar salmuera/ enjuague lento gire el indicador hasta **Fast Rinse (enjuague rápido)** (Figura 5.3). El indicador debe quedar en **Fast Rinse (enjuague rápida)** por el tiempo adecuado. El tiempo depende en la calidad de agua de alimentación, presión y flujo. El enjuague rápido sirve para quitar el exceso de sal y fijar el lecho por el ciclo de servicio. **Tiempos típicos son entre 5-15 minutos***.

Importante: Si requiere demasiado tiempo en enjuague rápido para mejorar la calidad de agua puede ser un problema con baja presión, baja flujo, un inyector tapado o un lecho ensuciado.

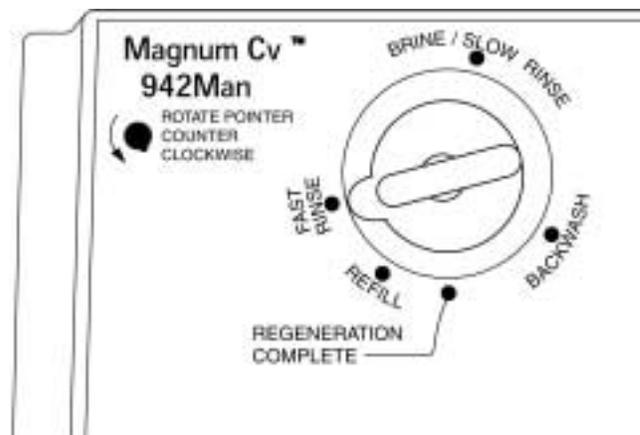


Figura 5.3 Enjuague Rápido

5. Cuando termina el ciclo de Enjuague rápido gire el indicador hasta **Refill (relleno del tanque de salmuera)**. (Figura 5.4). Vea tabla 5.1 por el tiempo de quedar en este ciclo.

*Nota: Los tiempos en la tabla solo son sugerencias y se debe ajustarlos para condiciones y aplicaciones reales.

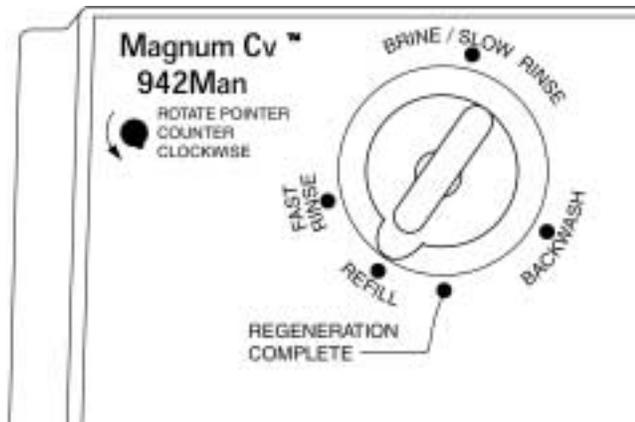


Figura 5.4 Relleno

Table 5.1 Tiempo de Rellenar el tanque de salmuera

Diámetro de tanque	Resina pies cúbicos	No de parte de relleno	Flujo de relleno gpm (lpm) @ 60 psig (414 kPa)	Dosis Mínima (6 lbs/ft ³) (96.1 kg/m ³)	Dosis Media (10 lbs/ft ³) (160.18 kg/m ³)	Dosis Máxima (15 lb/ft ³) (240.27 kg/m ³)
14 in (35.5 cm)	3	1040679	0.7 (2.6 lpm)	9 minutes	15 minutes	22 minutes
16 in (40.6 cm)	4	1040680	0.8 (3 lpm)	10 minutes	17 minutes	25 minutes
18 in (45.7 cm)	5	1040681	1.0 (3.8 lpm)	10 minutes	17 minutes	25 minutes
21 in (53.5 cm)	7	1040682	1.4 (5.31 lpm)	10 minutes	17 minutes	25 minutes
24 in (60.9 cm)	10	1040683	2.0 (7.6 lpm)	10 minutes	17 minutes	25 minutes
30 in (76.2 cm)	15	1040684	3.0 (11.4 lpm)	10 minutes	17 minutes	25 minutes
36 in (91.4 cm)	20	1040685	5.0 (18.9 lpm)	8 minutes	14 minutes	20 minutes

6. Cuando termina de rellenar el tanque gire el indicador hasta **Regeneration Complete (regeneración terminada)** (Figura 5.5). La unidad es en servicio proporcionado agua tratada.

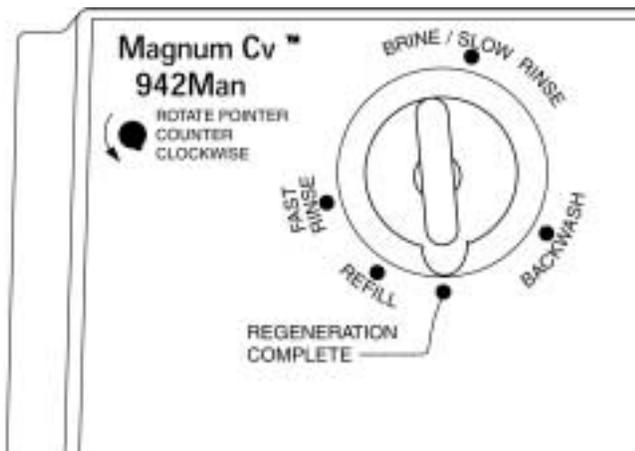


Figura 5.5 Servicio

Regenerando Filtros de Hierro - Modelo 942Man

Vea regeneración de filtros de hierro Sección 5.2 Modelo 942 para mayor información. Todo los ajustes del control y dosis son iguales para el 942Man.

Con el 942Man se puede controlar los ciclos con exactitud.

- Retrolavado hasta que el agua sale completamente clara. Normalmente 5-15 minutos.
- Sacar de química termina cuando la válvula de química hace un check.
- **Tiempo de Enjuague Lento Slow Rinse** hasta que se quita completamente el color rosada en el agua de la línea de drenaje. Normalmentne 4 veces más tiempo de sacar toda la química.
- Enjuague rápida hasta que no hay agua rosado saliendo en el drenaje. Normalmente 5-15 minutos.
- Tiempo de relleno depende en el control de relleno y la cantidad de química adecuada para el sistema. **Vea la tabla de Regenerante en Sección 5.2.5 página 27.**

Table 2: Tiempos de Sacar Salmuera/Enjuague lento en 25psi de presión y enjuague lento de 2.5 veces el volumen del lecho

Diá de tanque " (cm)	14 (35.5)	16 (40.6)	18 (45.7)	21 (53.3)	24 (60.9)	30 (76.2)	36 (91.4)
Vol de resina ft3. (cu m)	3 (0.085)	4 (0.113)	5 (0.142)	7 (0.200)	10 (0.283)	15 (0.425)	20 (0.566)
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	78 min	72 min	85 min	73 min	79 min	89 min	77 min
Total de sal libras [Mínimo.] (kg)	18 (6.72)	24 (8.96)	30 (11.2)	42 (15.68)	60 (22.39)	90 33.59)	120 (44.79)
Capacidad (kgr)	60	80	100	140	200	300	400
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	87 min	83 min	98 min	87 min	89 min	100 min	86 min
Total de sal libras [Medio] (kg)	30 (11.2)	40 (14.93)	50 (18.66)	70 (21.13)	100 (37.32)	150 (55.99)	200 (74.65)
Capacidad (kgr)	75	100	125	175	250	375	500
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	99 min	98 min	113 min	103 min	102 min	114 min	98 min
Total de sal libras [Máximo](kg)	45 (16.8)	60 (22.39)	75 (27.99)	105 (39.19)	150 (55.99)	225 (83.98)	300 (111.97)
Capacidad (kgr)	90	120	150	210	300	450	600
Número de inyector	1000441	1000442	1000443	1000444	1000445	1000446	1000447

Table 5.3 Tiempos de Sacar Salmuera/Enjuague lento en 50psi de presión y enjuague lento de 2.5 veces el volumen del lecho

Diá de tanque " (cm)	14 (35.5)	16 (40.6)	18 (45.7)	21 (53.3)	24 (60.9)	30 (76.2)	36 (91.4)
Vol de resin ft3. (cu m)	3 (0.085)	4 (0.113)	5 (0.142)	7 (0.200)	10 (0.283)	15 (0.425)	20 (0.566)
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	65 min	58 min	70 min	65 min	66 min	76 min	68 min
Total de sal libras [Mínimo] (kg)	18 (6.72)	24 (8.96)	30 (11.2)	42 (15.68)	60 (22.39)	90 33.59)	120 (44.79)
Capacidad (kgr)	60	80	100	140	200	300	400
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	74 min	70 min	83 min	77 min	77 min	87 min	77 min
Total de sal libras [Medio] (kg)	30 (11.2)	40 (14.93)	50 (18.66)	70 (21.13)	100 (37.32)	150 (55.99)	200 (74.65)
Capacidad (kgr)	75	100	125	175	250	375	500
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	99 min	85 min	98 min	94 min	90 min	101 min	89 min
Total de sal libras [Máximo] (kg)	45 (16.8)	60 (22.39)	75 (27.99)	105 (39.19)	150 (55.99)	225 (83.98)	300 (111.97)
Capacidad (kgr)	90	120	150	210	300	450	600
Número de inyector	1000441	1000442	1000443	1000444	1000445	1000446	1000447

Table 5.4 Tiempos de Sacar Salmuera/Enjuague lento en 75psi de presión y enjuague lento de 2.5 veces el volumen del lecho

Día de tanque . (cm)	14 (35.5)	16 (40.6)	18 (45.7)	21 (53.3)	24 (60.9)	30 (76.2)	36 (91.4)
Vol de resina ft3 (cu m)	3 (0.085)	4 (0.113)	5 (0.142)	7 (0.200)	10 (0.283)	15 (0.425)	20 (0.566)
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	55 min	52 min	61 min	57 min	58 min	66 min	55 min
Total de sal libras [Mínmo.] (kg)	18 (6.72)	24 (8.96)	30 (11.2)	42 (15.68)	60 (22.39)	90 33.59)	120 (44.79)
Capacidad (kgr)	60	80	100	140	200	300	400
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	64 min	64 min	73 min	70 min	69 min	76 min	64 min
Total de sal libras [Medio] (kg)	30 (11.2)	40 (14.93)	50 (18.66)	70 (21.13)	100 (37.32)	150 (55.99)	200 (74.65)
Capacidad (kgr)	75	100	125	175	250	375	500
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	75 min	79 min	88 min	85 min	82 min	90 min	75 min
Total de sal libras [Máximo]	45 (16.8)	60 (22.39)	75 (27.99)	105 (39.19)	150 (55.99)	225 (83.98)	300 (111.97)
Capacidad (kgr)	90	120	150	210	300	450	600
Número de inyector	1000441	1000442	1000443	1000444	1000445	1000446	1000447

Table 5.5 Tiempos de Sacar Salmuera/Enjuague lento en 100psi de presión y enjuague lento de 2.5 veces el volumen del lecho

Día de tanque. (cm)	14 (35.5)	16 (40.6)	18 (45.7)	21 (53.3)	24 (60.9)	30 (76.2)	36 (91.4)
Vol de resina ft3. (cu m)	3 (0.085)	4 (0.113)	5 (0.142)	7 (0.200)	10 (0.283)	15 (0.425)	20 (0.566)
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	50 min	48 min	56 min	53 min	54 min	59 min	50 min
Total de sal libras [Mínimo] (kg)	18 (6.72)	24 (8.96)	30 (11.2)	42 (15.68)	60 (22.39)	90 33.59)	120 (44.79)
Capacidad (kgr)	60	80	100	140	200	300	400
Sacar Salmuera/Enjuague Lento	59 min	60 min	68 min	65 min	64 min	69 min	59 min
Total de sal libras [Medio] (kg)	30 (11.2)	40 (14.93)	50 (18.66)	70 (21.13)	100 (37.32)	150 (55.99)	200 (74.65)
Capacidad (kgr)	75	100	125	175	250	375	500
Sacar salmuera/Enjuague Lento	70 min	75 min	83 min	81 min	77 min	82 min	70 min
Total de sal libras [Máximo]	45 (16.8)	60 (22.39)	75 (27.99)	105 (39.19)	150 (55.99)	225 (83.98)	300 (111.97)
Capacidad (kgr)	90	120	150	210	300	450	600
Número de inyector	1000441	1000442	1000443	1000444	1000445	1000446	1000447

Dosis mínima: 6 libras por pie cúbico = 20 kgr/pie cúbico.

Dosis media: 10 libras por pie cúbico = 25 kgr/pie cúbico

Dosis máxima: 15 libras por pie cúbico = 30 kgr/pie cúbico

942FMan - Control de filtro manual para la Magnum Cv
 El 942FMan es un control manual versátil y fácil de operar. Además se puede cambiar el control rápidamente para un control de reloj o sistema de demanda con control electrónico.

NUNCA GIRE EL INDICADOR EN EL SENTIDO DE UN RELOJ

RETROLAVADO:

1. Gire el indicador desde la posición de **Backwash Complete** (retrolavado terminado) hasta **Backwash (retrolavado)** (Figura 5.6) Siempre gire en el mismo sentido de la flecha. Se debe quedar en este ciclo 5-20 minutos o hasta el agua saliendo del drenaje es clara.*

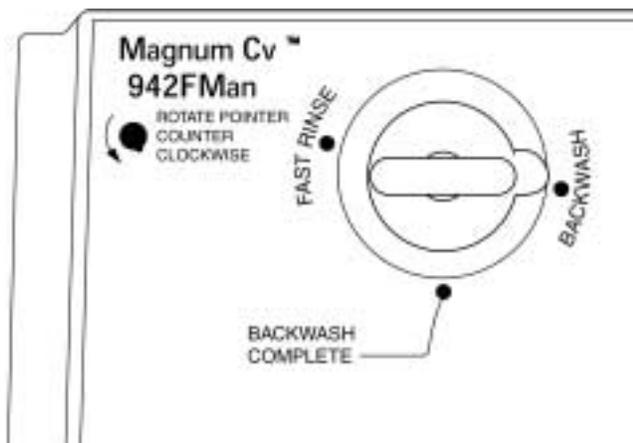


Figura 5.6 Retrolavado

2. Cuando termina el ciclo de retrolavado gire el indicador hasta **Fast Rinse (enjuague rápida)** (Figura 5.7). Se debe quedar en este ciclo 5-20 minutos o hasta el agua saliendo del drenaje es clara.*

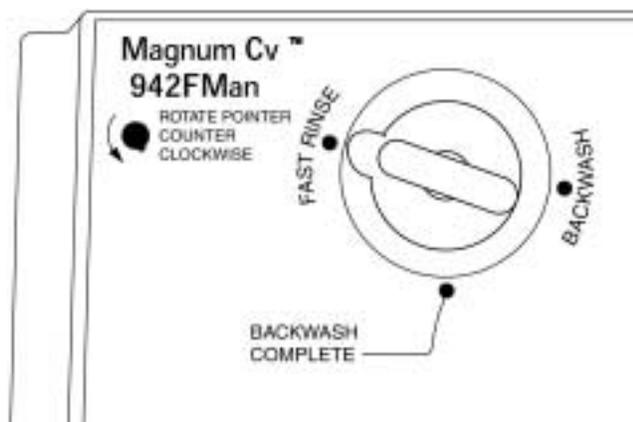


Figura 5.7 Enjuague Rápida

3. Cuando termina el ciclo de enjuague rápida gire el indicador hasta **Backwash Complete**. Ahora la válvula es en servicio y proporcionando agua filtrada (Figura 5.8).

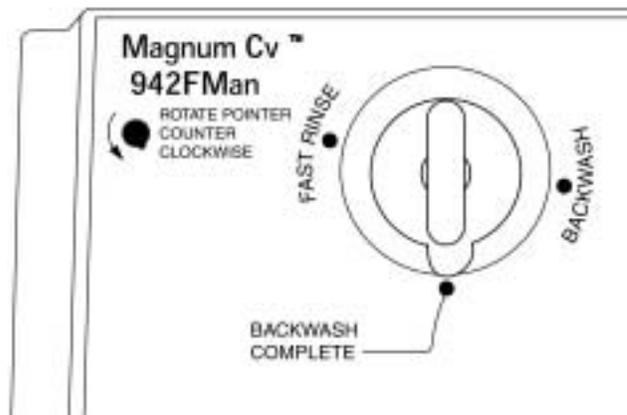


Figura 5.8 Servicio

*Nota: Los tiempos anotado solo son sugerencias y se debe ajustarlos para condiciones y aplicaciones reales.

5.2 Controles Mecánicos

Controles mecánicos de la serie 942

Los controles mecánicos Serie 942 tienen la función de cronómetro para aplicaciones de suavización (ablandamiento) y filtración, modelo 942 para las aplicaciones de suavización (ablandamiento), modelo 942F para aplicaciones de filtración., (Figura 5.9). Los controles son muy similares en aspecto, función y ajustes, sin embargo requieren un árbol de levas diferente y usan distintos engranajes para funcionar adecuadamente. Los árboles de levas del suavizador/ablandador y del filtro se identifican en la sección **Planos de Montaje y Lista de Partes** de este manual. (página 72).

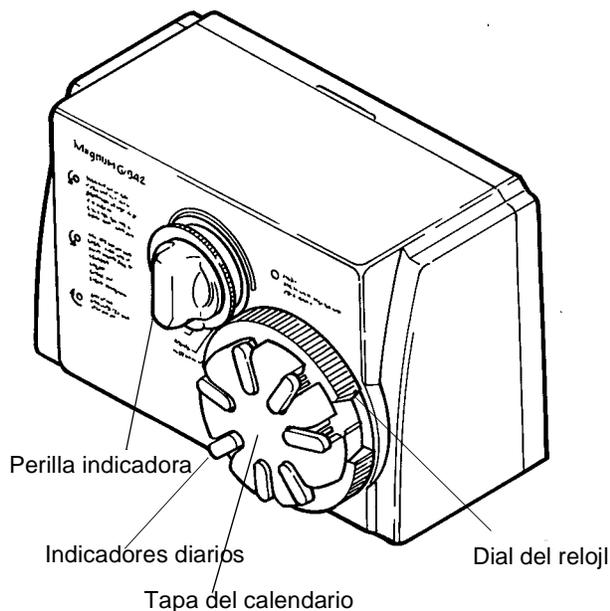


Figura 5.9

5.2.1 Ajustes comunes

El ajuste de la hora del día, los días de regeneración y las regeneraciones manuales de funcionamiento son las mismas para los controles 942 y 942F.

Para fijar la hora del día

Gire el dial del reloj en sentido contrareloj hasta que el puntero indique la hora del día apropiada. Con la hora del día adecuadamente fijada, el acondicionador se regenerará a aproximadamente 02:00am. Si se desea tener la unidad regenerada antes o después, simplemente fije la hora actual del día. Por ejemplo, para que la unidad se regenere a las 04:00am, es decir 2 horas más tarde, fije el dial del reloj 2 horas antes de la hora actual.

Nota: No gire la tapa del calendario con la mano. El dial del reloj lo actualiza todos los días. Para actualizar manualmente la tapa del calendario, gire el dial del reloj en sentido de un reloj (izquierda a derecha) una vuelta completa para cada día a actualizar.

Cómo ajustar los días de regeneración

El ajuste de los días que el acondicionador regenerará se realiza a través de dos pasos simples:

1. Saque todos los pines del día, (por fuera)
2. Presione el (los) pin (es) del (los) día(s) en los que se desea una regeneración..

Nota: El pin Next Day se ve en la cara del control. El presionar este pin asegurará una regeneración al días siguiente aproximadamente a las 02:00am. A medida que la tapa del calendario avanza de izquierda a derecha, presionar inmediatamente el pin del día de derecha a izquierda asegurará que ocurra que se produzca una regeneración el día siguiente a aproximadamente las 02:00am. Esta progresión aparece en la cara del control como "FUTURE DAYS".

Regeneración Manual

El uso anormal de agua alta o pérdida de corriente eléctrica u otro servicio relacionado puede crear la necesidad de regenerar manualmente el acondicionador. Esta función se realiza girando la perilla indicadora en sentido (CONTRARELOJ) de derecha a izquierda a la posición START. Una vez que se encuentra en esta posición, la unidad automáticamente comenzará una regeneración dentro de pocos minutos, si hay energía eléctrica. Las programaciones normales de regeneraciones, establecidas con los pines de día presionados no se verán interrumpidas por una regeneración manual.

Reloj de 24 Horas

Todos los controles 942 y 942F se usa un reloj de 24 horas o decir tiempo militar

Cómo ajustar el ajuste de la sal - Modelo 942

El dial de la sal (Figura 5.10) controla la cantidad total de sal usada por cada regeneración. Con la perilla indicadora en la posición **REGENERATION COMPLETE**, gire el Dial de la sal de derecha a izquierda (sentido contrareloj) por lo menos una vuelta completa para cancelar el ajuste actual. Se escuchará un suave click el que se convertirá en un click fuerte cuando se cancele el ajuste actual. Una vez que se escuche el click más fuerte, se puede fijar el nuevo ajuste girando el Dial de la Sal al ajuste deseado.

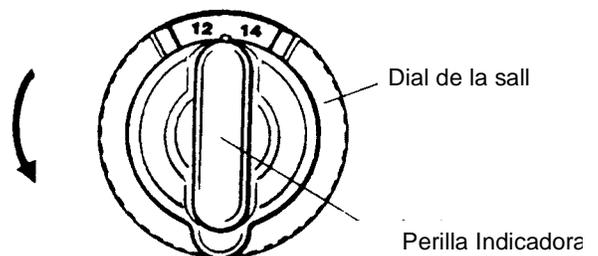


Figura 5.10 Posición Regeneration Complete

Es importante notar que los números en el Dial de la Sal representan los "MINUTOS" del ciclo del relleno del tanque de salmuera. Para determinar el total de sal que se usará para la regeneración, es necesario conocer el control de relleno que se usa en el acondicionador. Vea Tabla 5.8 en página 26 para determinar el total de libras de sal usado por regeneración para los diversos controles de relleno.

Table 5.6 Cycle Times for 942 Control

Ciclo	Tiempo (Minutos)
Retrolavado	17
Sacar Salmuera/ Enjuague Lento	95
Enjuague Rápida	9
Relleno	2 a 24

5.2.2 Regeneración de filtros de hierro - Model 942

La mayoría de filtros solo requiere un retrolavado de vez en cuando y se usa el control 942F. Filtros de arena verde, MTM o otros medias que remueven hierro y manganeso normalmente requieren una regeneración con algún tipo de química oxidante como potasio permanganato ($KMNO_4$) en una forma muy parecido de un suavizador/ablandador. Para esta aplicación el uso del Modelo 942 es más apropiada.

Ajustes Comunes

Ajuste de la hora del día, días de regeneración y el inicio de una regeneración manual sigue igual que un suavizador/ablandador.

Adjuste e Regenerante - Modelo 942

Vea el Ajuste de sal mencionado en las últimas páginas. Fijando el número de MINUTOS de relleno determinará la cantidad de química regenerante que se va a usar por cada regeneración. Consulta la Tabla del Uso de Regenerante Tabla 5.9 en página 27.

NOTA: Hay solo dos tipos de controles de relleno que se usa con los filtros de arena verde Hay que pedir la válvula con el control de relleno adecuado o cambiarlo en el campo. El uso de un control de relleno inadecuada puede sobre rellenar el tanque de química o no llenarlo suficiente.

5.2.3 Filtro Modelo 942F

Ajuste de retrolavado

El dial de retrolavado (Figura 5.11) controla la cantidad de tiempo de retrolavado por regeneración. Con la perilla indicadora en la posición BACKWASH COMPLETE gire el Dial de retrolavado de derecha a izquierda (sentido contrario a las agujas del reloj) por lo menos una vuelta completa para cancelar el ajuste actual. Se escuchará un suave click el que se convertirá en un click más fuerte, el nuevo ajuste se puede hacer girando el Dial de retrolavado al ajuste deseado. Los números en el Dial de retrolavado representan los minutos de retrolavado.

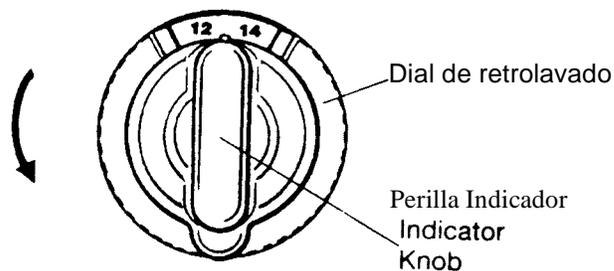


Figura 5.11 En posición retrolavado terminado

Table 5.7 Tabla 5.7 Minutos para el 942F

Ciclo	Tiempo (Minutos)
Retrolavado	8-30
Enjuague Rápida	9

5.2.4 Tabla de Sal Usado por Regeneración

Table 5.8 Modelos 942, 952, 952QC

Diá. de tanque " (cm)	14 (35.5)	16 (40.6)	18 (45.7)	21 (53.3)	24 (60.9)	30 (76.2)	36 (91.4)
Vol. de resina ft ³ (cu. m.)	3 (0.85)	4 (0.113)	5 (0.142)	7 (0.200)	10 (0.283)	15 (0.425)	20 (0.566)
Flujo de relleno GPM (LPM)	0.7 (2.65)	0.8 (3.03)	1.0 (3.78)	1.4 (5.30)	2.0 (7.57)	3.0 (11.36)	5.0 (18.93)
Ajuste del dial de sal (Minutos)	Libras aproximadas de sal por regeneración						
8	18	--	--	--	--	--	120
10	21	24	30	42	60	90	150
12	25	29	36	50	72	108	180
14	29	34	42	59	84	126	210
16	34	38	48	67	96	144	240
18	38	43	54	76	108	162	270
20	42	48	60	84	120	180	300
22	45	53	66	92	132	198	--
24	--	60	75	105	150	225	--

Nota:

1. Los flujos para los controles de relleno se basan en una presión de entrada de 60 psig (414 kPa) .
2. Toma en cuenta el tipo de sistema en el tanque de salmuera al determinar la cantidad real de sal entregada durante la regeneración (sal seca, sal mojada, una malla de soporte para la sal)
3. La tabla usa 6 libras/pie cúbico (96.11 kg/m³) como dosis mínima hasta un dosis de 15 libras/pie cúbico (240.27 kg/m³) como máximo.
4. Para uso con cloruro de potasio (KCl) aumenta el dosis por aproximadamente 25%.
5. Los equipos de dealcalización con resina anionica en forma clorato, normalmente se usan 5 libras/pie cúbico (80.09 kg/m³) de sal (NaCl) que proveen aprox. 7500 granos/pie cúbico de capacidad. Inyección de hidróxido de sodio (NaOH) es decir soda cáustica con un flujo 1/10 lo del flujo del dosis de sal, durante el ciclo de sacar salmuera aumenta la capacidad hasta. 10000 granos/pie cúbico Para capacidades exactos y mayor información hay que tomar en cuenta el tamaño del tanque, el análisis actual de agua y consultar los folletos técnicos del fabricante de resina.

5.2.5 Tabla del dosis de Regenerante - Permanganato de Potasio (KMnO4)

Table 5.9 Modelo 942, 952, 952QC - Química usado por regeneración

Diá. del tanque " (cm)	14 (35.5)	16 (40.6)	18 (45.7)	21 (53.3)	24 (60.9)	30 (76.2)	36 (91.4)
Vol. de media ft3. (cu. m.)	3 (0.085)	4 (0.113)	5 (0.142)	7 (0.200)	10 (0.283)	15 (0.425)	20 (0.566)
Flujo de relleno GPM (LPM)	0.8 (3.03)	0.8 (3.03)	0.8 (3.03)	1.0 (3.78)	1.0 (3.78)	1.0 (3.78)	1.0 (3.78)
Ajuste de dial de sal (minutes)	4	6	7	7	10	15	20
KMnO4 oz. (gramos)	12(340)	16 (454)	20 (567)	28 (794)	40 (1134)	60 (1701)	80 (2268)
Agua de relleno gal. (litros)	3 (11.36)	4 (15.14)	5 (18.93)	7 (26.50)	10 (37.85)	15 (56.78)	20 (75.71)

Nota:

1. Recomendaciones son para requisitos de regeneración intermitente.
2. Cuando se junta regeneración intermitente con regeneración continua con dosis de cloro o permanganato de potasio reducir el dosis en la tabla por 50%.
3. La tabla usa 4 oz./ pie cúbico dosis de química en un galón de agua/pie cúbico de media. Los usos actuales depende en los condiciones actuales y consultando el fabricante de la media.

5.3 Impulso

Controles de impulso Serie 952

Los controles de impulso Serie 952 inician una regeneración, o retrolavado, al momento de recibir una señal de cierre del interruptor energizado de línea externa durante 3 minutos como mínimo. Se encuentran tres modelos disponibles:

Modelo	Descripción
952	Suavizador/Ablandador de 5 ciclos
952F	Filtro de 3 ciclos
952QC	Suavizador/Ablandador de 5 ciclos con conexión rápida.

Una vez que se reciba la señal externa de longitud apropiada, el control hace que la válvula pase automáticamente a través de los ciclos apropiados. Las posiciones de ciclo son indicadas por la Perilla de Indicador.

Una vez que el control haya llegado a la posición **REGENERATION COMPLETE** (regeneración terminado), el 952 comenzará a buscar la siguiente señal de cierre de interruptor. Si se recibe una señal de cierre de interruptor durante una regeneración o retrolavado, ésta será ignorada.

Cómo ajustar el valor de la sal - Modelo 952 y 952QC

El dial de sal (Figura 5.12) controla la cantidad de sal que se usa por regeneración. Con la perilla del indicador en la posición **REGENERATION COMPLETE**, aplique al dial de sal contrareloj (de derecha a izquierda) por lo menos una vuelta completa para cancelar el valor actual. Un sonido de clic luminoso será reemplazado por un clic más fuerte cuando se cancele el valor actual. Una vez que escuche el clic más fuerte, se puede crear el nuevo valor rotando el dial de sal contrareloj (de derecha a izquierda), al valor deseado.

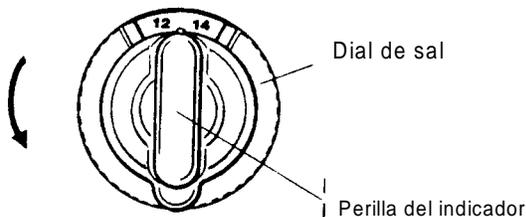


Figura 5.12 en posición REGENERATION COMPLETE

Es importante notar que los números en el Dial de sal representan "MINUTOS" de tiempo de relleno del tanque de salmuera. Para determinar las libras totales de sal que se usarán para una regeneración, es necesario conocer el control de relleno que se usa en el acondicionador. El control de relleno determina el flujo de agua al tanque de salmuera durante el ciclo de relleno. Vea la tabla de uso de sal que aparece en página 26 para determinar las libras totales de sal usada por regeneración en varios tamaños de tanques de resina.

Tabla 5.10 Duración de ciclos para el 952

Ciclo	Tiempo (Minutos)
Retrolavado	17
Sacar Salmuera/ Enjuague Lento	95
Enjuague Rápida	9
Relleno	2 - 24

Regeneración de Filtros de Hierro- Modelo 952

Vea sección 5.2 Modelo 942 Regenerando Filtros de Hierro para mayor información. Todo los ajustes usado para el 942 son los mismos que se usan para el 952.

Cómo ajustar el tiempo de retrolavdo - Modelo 952F

El Dial de retrolavado que se ilustra en (Figura 5.13) controla la cantidad de tiempo de retrolavado por regeneración. Con la perilla del indicador en la posición **BACKWASH COMPLETE**, aplique por lo menos una vuelta completa,

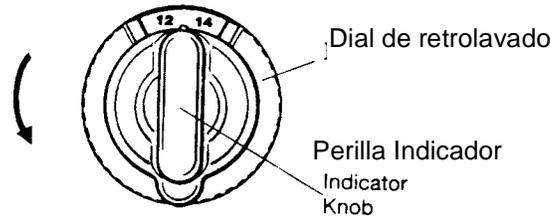


Figura 5.13 en posición BACKWASH COMPLETE

contrareloj (de derecha a izquierda), al dial de retrolavado para cancelar el valor actual. Un sonido de clic luminoso será reemplazado por un sonido de clic más fuerte cuando se cancele el valor actual. Una vez que escuche el clic más fuerte, se puede crear el nuevo valor rotando el dial de retrolavado al valor deseado. Los números en el dial de retrolavdo representan los minutos de retrolavado.

Tabla 5.11 Duración de ciclos del 952F

Ciclo	Tiempo (Minutos)
Retrolavado	8 - 30
Enjuague Rápida	9

Cómo alambrear la serie 952

Los controles 952 y 952F vienen con 21 pies de cable para conectar al dispositivo de señalización del interruptor externo. El 952QC viene precableado con un cable estándar de 7 pies(2.13 m) y montaje del conector que está diseñado para ser enchufado directamente a un 480QC de Autotrol. Se encuentra disponibles montajes opcionales de cable de 14 (4.27m) y 21 pies(6.4m). Vea la ilustración de alambrear en la sección Diagramas de Alambrado de este manual para mayor información sobre instalación. information. Un interruptor opcional es necesario para cada válvula cuando se usan la configuración de 952QC.

5.4 Sistema de Demanda Electrónico

Controles de demanda Serie 962

Los controles de demanda de la Serie 962 proporcionan un sofisticado acondicionamiento de agua según demanda combinando un controlador inteligente basado por microprocesador con un medidor de agua para monitorear electrónicamente la cantidad de agua usada. Esta completa serie de controles programable proporcionan la capacidad de sintonía fina de la operación del acondicionador para satisfacer los requerimientos de aplicación. Hay tres modelos básicos del 962 disponible:

Modelo	Descripción
962	Suavizador/Ablandador 1 o multi tanques
962F	Filtros de 1 o multi tanques
962M	Control maestro para TWIN Alternado
962S	Control esclavo para TWIN Alternado

Esta sección del manual define las funciones de programación y operación básicas para cada uno de estos modelos.

Funciones especiales de la Serie 962

- **Retención de memoria** - Durante un corte de energía, se almacena información de operación crítica en la memoria del control. Esta información incluye la hora del día, las cantidades de uso de agua, todos los datos de programación y el número de días desde la última regeneración. Cuando se restaura la energía, la información retorna al microprocesador y la operación continúa como si nunca se hubiera producido un corte. La hora del día será tarde según la duración del corte de energía. Si se produce un corte de una o más horas, la hora del día se debe resetear, sin embargo, no se necesita otra programación. Se encuentra disponible una pila de respaldo recargable opcional que permitirá al control mantener el rastro de la hora y el uso de agua hasta 3 días durante un corte de energía. *El control no iniciará una regeneración mientras esté usando la pila de respaldo.*
- **Ciclos programables** - El control permite flexibilidad de programa el definir ciclos de operación para satisfacer las demandas de diversas aplicaciones comerciales y industriales.
- **Regeneración doble**- Para aplicaciones de tanque único(Modelo 962 y 962F) el control llama automáticamente a una segunda regeneración si el ciclo de operación actual excede la capacidad definida de 150% o más. Ej: Cuando los suavizadores/ablandadores no tiene sal en el tanque de salmuera hay que hacer un doble regeneración para recuperar la capacidad.
- **Bloqueo de ajuste de sal y capacidad**-El control se puede programar para congelar los valores de capacidad y cantidad de sal de modo que no se puedan alterar después de la instalación

Tipo de reserva	Modelo
Regeneración específica de la hora del día	962 y 962M
Regeneración inmediata	962 y 962M
Reserva fija	962
Reserva variable	962

- **Unidades de medición métricas o americanas**- Para satisfacer sus requerimientos de despliegue y programación, el 962 usa granos por galón de dureza, libras de sal y kilogramos de capacidad para unidades americanas, o partes por millón de dureza, kilogramos de sal y **KILOGRAMOS(no son Kilogramos)** de capacidad para unidades métricas. Hay que programar en uno o el otro no se puede mezclar unidades.
- **Máximo días de regeneración**- Se encuentra disponible uno hasta 30 días para regenerar automáticamente el acondicionador en caso que el uso de agua no haya causado una regeneración dentro del número de días predefinido. Evita el ensuciamiento del lecho.
- **Regeneración manual**- Se proporciona un botón REGEN separado para facilitar regeneraciones de inicio manual. Además, se incluye una función de regeneración manual doble que permite realizar regeneraciones consecutivas.
- **Históricos de operación**- Importantes datos de operación se almacenan en la memoria del control y se recuperan al momento de solicitarlos. Los datos históricos incluyen flujo máximo y uso de agua diaria promedio según el día de la semana.
- **Regeneración remota**- Se proporciona un conjunto de terminales como función estándar del control 962 que permite que una regeneración se inicie desde un lugar remoto. Esta función se puede usar para facilitar requerimientos de regeneración manual o asistir en la automatización futura del sistema de control.
- **Hay dos formas de regeneración/retrolavado**- Uno es **inmediato** que significa que inicia una regeneración/retrolavado cuando la capacidad es agotada. La otra forma de regeneración es **tardado** y hace la regeneración en la hora del día especificada en la programación.
- **Hay dos formas de poner una reserva**-
 - **Reserva Fija** - Es una reserva fija en porcentaje del lecho que se puede programar.
 - **Reserva Variable** - El microprocesador toma en cuenta el promedio de agua usado para cada día y en la hora especificada de regeneración calcula el promedio por 20% y determina si tiene suficiente capacidad para el días siguiente o si debe hacer una regeneración.

- **Regeneración tardada en sistemas TWIN Alternado** - El sistema TWIN Alternado no usa una reserva y hace el cambio de tanques cuando la capacidad es agotada. Con regeneración tardada va a esperar hasta que llega la hora especificada en la programación para regenerar el tanque agotado.
- **Regeneración inmediata en sistemas de dos o tres en paralelo** - Estos sistemas usa una reserva de 0 con regeneración inmediata. Regeneración de un tanque agotado estará inmediatamente cuando la capacidad está agotada, si no hay otro tanque en el sistema regenerando.

Modo de pantalla normal

En el modo de operación normal, el control Serie 962 alternará entre **Remanente de Capacidad** (galóns or m³) y el Flujo actual (galóns por minuto o m/hr). En caso de pérdida completa de energía, cuando ésta es reiniciada, la pantalla alternará entre **Hora del Día** y **Remanente de Capacidad**. El control permanecerá en este modo de pantalla hasta que se resetee la Hora del Día o hasta que se presione cualquier botón.

Cómo programar los controles de la Serie 962

Esta sección contiene aspectos comunes de programación de los controles 962, 962F, y 962M y de recuperación de los datos de operación históricos. El control 962S es una unidad esclava que siempre trabaja en conjunto con el control maestro 962M para aplicaciones de TWIN Alternado. Los valores de operación para el 962S son los mismos que los valores de operación en el control 962M. Se proporciona una etiqueta de instalación adhesiva con cada control 962, 962F y 962M. Se recomienda llenarla en el arranque y colocarla en la parte interior de la cubierta de leva.

Valores de fábrica por default - El control se embarca desde la fábrica con un valor predeterminado (valor por default) para la Cantidad de sal de 10 libras totales (4kg para unidades métricas). **Los valores de Capacidad, Dureza, Relleno y el valor de sacar salmuera se ajustan a 0 y se deben cambiar a valores apropiados antes de que el control opere. “Err 4” se desplegará hasta que se ingrese un número válido para cada uno de estos ítemes.** Además, la variable de programación P12 se prajuste en la fábrica para definir las unidades americanas o métricas de medición.

Niveles de programar - Los controles 962 han sido diseñados para facilitar diferentes niveles de programación. El **NIVEL I** incluye variables de programar que frecuentemente los usuarios, operadores, instaladores y personal de servicio hacen referencia y se accede sin el requerimiento de códigos especiales. El **NIVEL II** incluye variables que se usan con mayor frecuencia al momento de instalación y programación inicial y se accede con códigos de acceso especial. Las ubicaciones del **NIVEL III** se usan principalmente para acceder a información de operación histórica. El acceso a los parámetros de NIVEL III requiere de códigos especiales de acceso. Estos niveles de programación se definen en mayor detalle en las Tablas I, II y III.

Nivel	Código de Acceso
I	No se requiere
II	Mantenga presionadas las teclas ↑ ↓ durante 3 segundos
III	Mantenga presionadas las teclas ← ↑ durante 3 segundos

Tabla I en página 34 enumera los valores de programa del Nivel I para los 962, 962F y 962M.

Tabla IIA en página 35 enumera los valores de programa del Nivel II para los 962.

Tabla IIB en página 36 enumera los valores de programa del Nivel II para los 962F.

Tabla IIC en página 37 enumera los valores de programa del Nivel II para los 962 en paralelo.

Ubicaciones y valores de programa - Los valores P que están programados en los controles 962 se enumeran en las tablas del Nivel I y II.

Cómo localizar un valor del programa - Para localizar y desplegar un valor P en Nivel I, presione las teclas de flecha [↑] o [↓] hasta que se despliegue el valor deseado. Para localizar y desplegar un valor P en Nivel II, presione simultáneamente las teclas de flecha [↑] y [↓] durante 3 segundos para tener acceso y luego presione las teclas de flecha [↑] o [↓] hasta que despliegue el valor deseado. Presione la tecla de flecha [←] para despliegue el valor P. Para localizar y desplegar un valor L en el Nivel III, presione simultáneamente las teclas de flecha [←] y [↑] durante 3 segundos y luego presione [↑] o [↓] hasta que se despliegue la ubicación deseada. Presione [←] para despliegue el valor L. -

Cómo cambiar un valor del programa - Una vez que se despliegue el valor P que Ud. quiere cambiar, presione la tecla de flecha [←] para desplegar la entrada actual para ese valor. Para cambiar el valor, presione el botón SET. El caracter en extremo derecho de la pantalla comenzará a destellar. Use las teclas de flecha [↑] o [↓] para seleccionar la entrada deseada. Una vez que se obtenga la entrada deseada, presione la tecla de flecha [←] para moverse al siguiente caracter y cambiar a medida que sea necesario. Una vez que haya completado los cambios apropiados, presione el botón SET. Cuando presione el botón SET, se almacena la nueva entrada y el control automáticamente pasa al siguiente valor P. Si suena un beep, significa que la nueva entrada no fue aceptada. Las tablas I y II enumeran el rango disponible para un valor específico del programa.

Cómo salir del modo de cambio Para salir del modo de programación Nivel II, mantenga presionadas, simultáneamente, las teclas de flecha [↑] y [↓] durante 3 segundos o espere 30 segundos sin presionar un botón y la pantalla alternará entre Remanente de Capacidad y Hora del Día.

Valores del programa Nivel I (Tabla I)

Los valores del programa Nivel I se identifican a través de la leyenda que aparece en la placa de identificación del control. Cada valor P del Nivel I tiene un LED de color verde que se ilumina cuando se despliega. A continuación mostramos los valores P del Nivel I:

- Hora del Día P1
- Hora de regeneración P2
- Dureza P3
- Cantidad de sal P4
- Capacidad P5

Hora del Día

Presione el botón SET. La pantalla mostrará la Hora del Día con el dígito de los minutos destellando. Para cambiar este número, preione la tecla de flecha [↑] para aumentar el número o la tecla de flecha [↓] para disminuirlo. Para saltar el número sin cambiarlo, presione la tecla de flecha [←]. El primer número dejará de destellar y el siguiente número comenzará a destellar. Sólo se puede cambiar el número que está destellando. Cuando se llega al dígito de más a la izquierda, presionando la tecla de flecha [←], se vuelve al dígito de más a la derecha. Siga cambiando los números hasta obtener la Hora del Día deseada. Para ingresar el valor, presione el botón SET.

Use el mismo procedimiento para modificar cualquiera de los otros valores P del Nivel I o Nivel II.

Valores de programa NIVEL II (Tablas IIA, IIB, IIC, y III)

Los parámetros del Nivel II se definen como P6 a P20. El rango disponible para el Control de Relleno P6 y el Control de Sacar Salmuera P7 se puede encontrar en la **Sección Cuadros y Datos de Rendimiento** (páginas 51-54) en este manual.

Tabla III en página 38 enumera los valores de Nivel II para los controles 962M TWIN Alternado.

Tabla IV en página 39 enumera los datos históricos Nivel III.

Regeneración/Retrolavado Manual

Para iniciar una regeneración manual, simplemente mantenga presionado el botón REGEN durante 3 segundos. El controlador realizará automáticamente una regeneración completa. Si se desea una segunda regeneración, inmediatamente después de la primera regeneración manual, espere por lo menos un minuto después de que comience la primera regeneración y luego mantenga presionado el botón REGEN durante 3 segundos. Se llevará a cabo una segunda regeneración inmediatamente después de la primera. La pantalla se congelará y sólo mostrará el Remanente de Tiempo de Regeneración como indicación de que se realizó la segunda regeneración. Cuando se complete la primera regeneración, comenzará la segunda y la pantalla alternará entre Remanente de Tiempo de Regeneración y el Flujo actual.

Nota: La serie 962M y 962S Twin Alternado como hay un tiempo de dos minutos para manejar el motor después que inicia una regeneración manual hay que esperar 3 minutos después que presione el botón REGEN para iniciar una segunda regeneración del otro tanque en el sistema.

Pila de respaldo opcional

Si se proporciona la pila de respaldo opcional con el control 962, asegúrese de que esté correctamente conectado (vea páginas 32 y 33). La pila es de un tipo (Sin Plomo) que proporcionará hasta 3 días de respaldo para el control 962. El uso de agua y hora del día se mantendrán. El control tiene un circuito de carga continua que cargará la pila en caso que se agote la pila en caso de corte de energía.

Importante: Primero hace la conexión del alambre negro y después lo del rojo. Se puede dañar la tarjeta si se conecta el alambre rojo primero.

5.4.1 Los Conexiones del 962

Cuando se use el 962 para un tanque solo hay dos conexiones estándar que se requiere para operación: el enchufe del transformador y el enchufe del sensor de flujo (turbina) Figura 5.14.

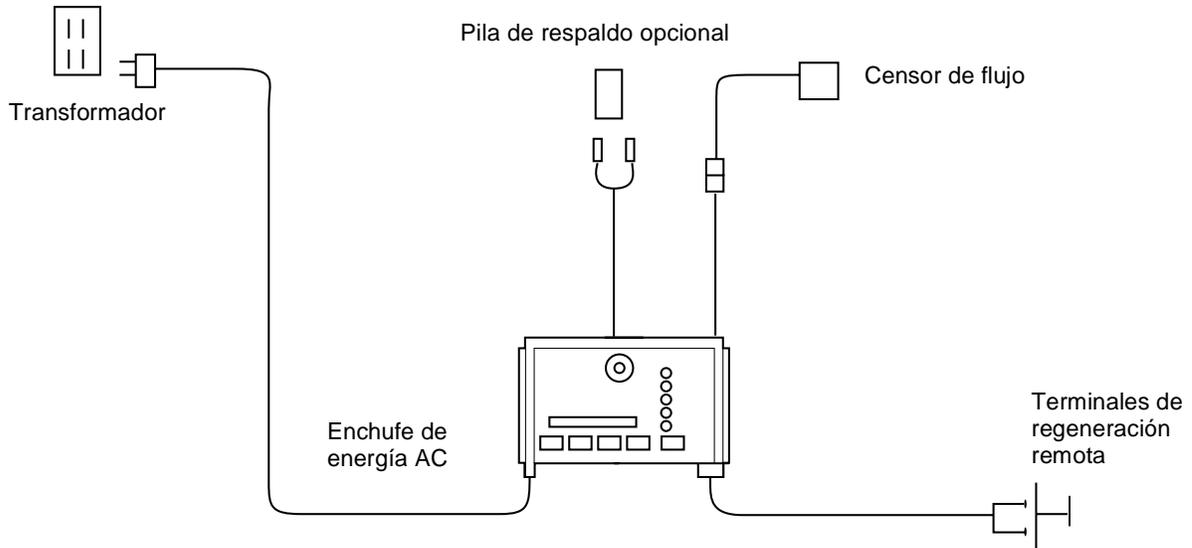


Figura 5.14

5.4.2 Cómo conectar el 962M y 962S

El control 962M se usa para aplicaciones de dos tanques en forma TWIN Alternado. Se deben completar cuatro conexiones estándares antes de colocar el control en operación; el transformador, el sensor de flujo, los interruptores de cierre y alimentación y la conexión al control 962S. Figura 5.15 describe cómo conectar estas funciones estándares así como también la pila de respaldo y las funciones de la opción de regeneración remota.

Importante: El contacto de normalmente cerrada en el interruptor viene con una cubierta de goma NO LO QUITA. Si requiere un señal hay que usar otro lóbulo y interruptor.

Importante: Primero hace la conexión del alambre negro y después lo del rojo. Se puede dañar la tarjeta si se conecta el alambre rojo primero.

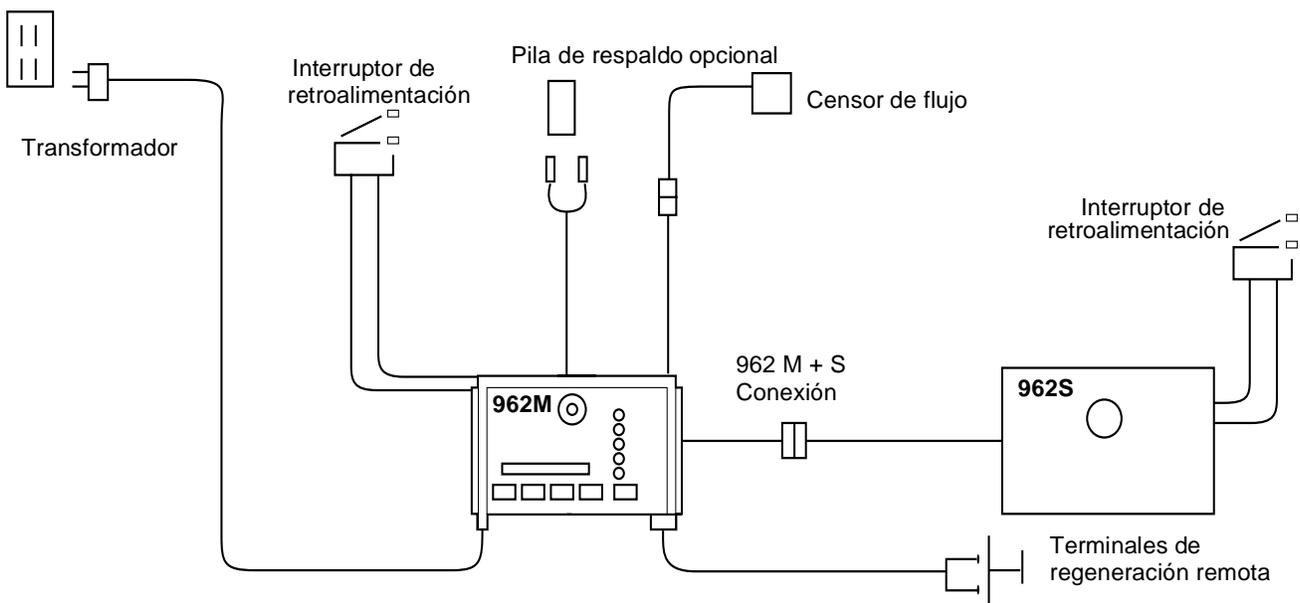
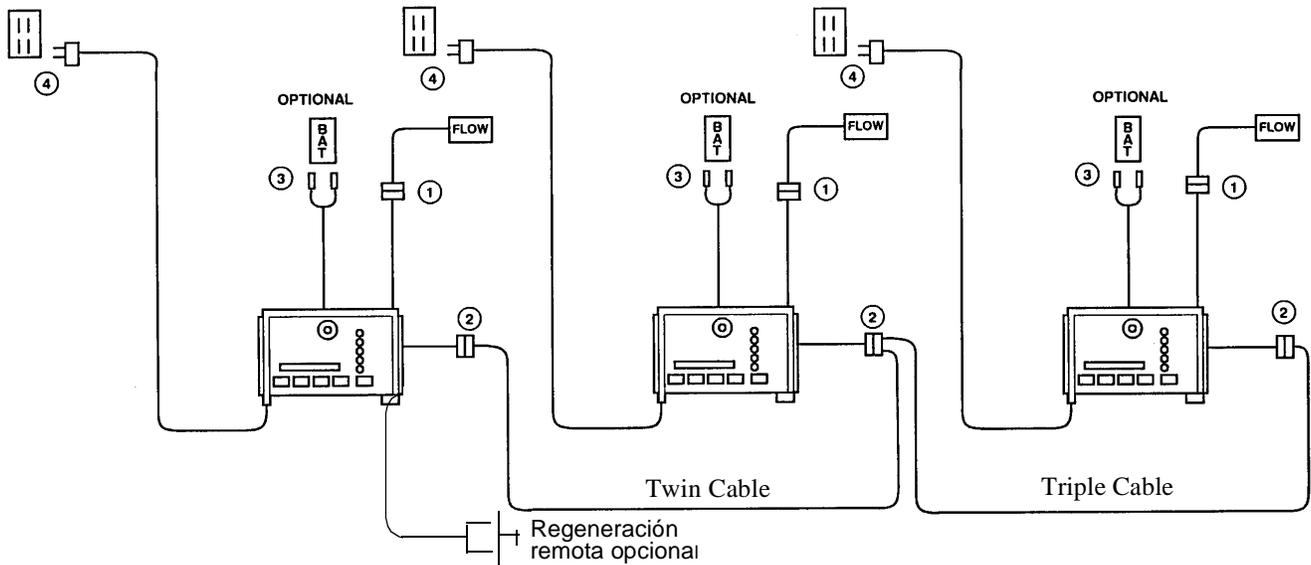


Figura 5.15

5.4.3 Cómo conectar el 962 en Paralelo

El control 962 se puede usar para aplicaciones de dos o tres tanques en paralelo. Se deben completar seis conexiones estándares para dos en paralelo. El transformador y sensor de flujo para cada control 962 y el cable de interconexión entre los dos controles. Se deben completar nueve conexiones estándares para tres tanques en paralelo. El transformador y

sensor de flujo para cada control 962 y el cable de interconexión entre los tres controles. Figura 5.16 describe cómo conectar estas funciones estándares así como también la pila de respaldo opcional y las funciones de regeneración remota.



Cómo conectar un sistema paralelo

- ① Conecta los sensores de flujo
- ② Conecta los cable de interconexión
- ③ Conecta las pilas opcionales
- ④ Enchufe transformadores en un circuito común

Cables de Interconexión Paralelo

- PN 1034312 - Cable dos paralelo - 10 pies
- PN 1035587 - Cable tres paralelo - 10 pies
- PN 1035593 - Cable de extensión - 2 pies

Importante: Primero hace la conexión del alambre negro y después lo del rojo. Se puede dañar la tarjeta si se conecta el alambre rojo primero.

Figura 5.16

6.0 Tabla de Programación

6.1 Tabla I - Valores Nivel 1

Valores de programación Nivel I controles 962, 962F y 962M

	Descripción de los valores del programa	Rango de valores	Incremento mínimo	Programado	Default	Unidades de medición	Notas
P1	Hora del día	1:00 - 12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	1		Ninguna	hora minutos	El rango depende del valor seleccionado para P13
P2	Hora del día en que empieza la regeneración	1:00 - 12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	1		Ninguna	hora minutos	El rango depende del valor P13 Para 962M solo si P15 = 1
P3	Dureza el agua	3-250 30-2500	1 10		0 0	granos/ galón (ppm)	Unidades depende del valor P12
P4	Cantidad de sal	5-1250 2-500	5 2		10 4	libras (kilogramos)	Unidades depende del valor P12
P5	Capacidad de la unidad	1-2600 0.1-260.0	1 0.1		0 0	kilogramos (kilogramos)	Unidades depende del valor P12

Niveles II y III en las siguientes páginas.

6.2 Tabla IIA

Nivel II Valores del programa - 962 Un tanque solo Suavizador/Ablandador o Dealcalizador (P17=0)

	Descripción de los valores	Rango de valores	Incremento mínimo	Programado	Default	Unidades de medición	Notas
P1	Hora del día	1:00 - 12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	1		Ninguna	hora:minutos	Rango depende del valor en P13
P2	Hora del día en que empieza la regeneración	1:00 - 12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	1		Ninguna	hora:minutos	Rango depende del valor en P13
P3	Dureza	3-250 30-2500	1 10		0 0	granos/galón (ppm)	Unidades depende del valor en P12
P4	Total de sal por regeneración	5-1250 2-500	5 2		10 4	libras (kilogramos)	Unidades depende del valor en P12
P5	Capacidad Total	1-2600 0.1-260.0	1 0.1		0 0	kilogramos (kilogramos)	Unidades depende del valor en P12
P6	Valor de relleno (flujo x 10)	2-99	1		0		Seleccionado de la tabla en las Secciones de datos de Rendimiento
P7	Valor de sacar salmuera (flujo x10)	2-99	1		0		Seleccionado de la tabla en las Secciones de datos de Rendimiento
P9	Tiempo de retrolavar	4-30	1		14	minutos	
P10	Enjuague Lento	7-125	1		40	minutos	
P11	Enjuague Rápida	2-19	1		4	minutos	
P12	Unidades de medición	0-1	1		0		0 = US 1 = (Métrica)
P13	Modo de reloj	0-1	1		0		0=Reloj de 12 horas 1 =Reloj de 24 horas
P14	Máximo días entre regeneraciones	0-30	1		0	días	0=ningun máximo
P15	Tipo de reserva	0-3	1		0		0=Reserva variable 1=Reserva fija 2=Reserva variable con regen. inmediata 3=Reserva fija con regen. inmediata
P16	Reserva fija o inicio	0-70	1		30		Porcentaje de capacidad total
P17	Tipo de operación	0-2	1		0		0=5 ciclos co-corriente 1=No disponible 2=TWIN Alternado
P18	Bloqueo de cambio de sal y capacidad	0-1	1		0		0=ninguna 1=Bloqueo
P19	Censor de flujo	1.0, 1.5, 2.0, 3.0	0.5		2.0		1.0=1" Autotrol Turbina 1.5=1.5" Data Industrial 2.0=2" Autotrol Turbina 3.0=3.0" Data Industrial
P20	Valores default de la fábrica	0-6	1		9		NO CAMBIA- Uso de la fábrica.

6.3 Tabla IIB

Nivel II Valores de programación - Filtro de un tanque 962F (P17 = 0)

	Descripción de los valores	Rango de valores	Recomendación	Incremento mínimo	Default	Unidades de medición	Notas
P1	Hora de día	1:00 - 12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	Fijar	1	Ninguna	hora: minutos	Rango depende en el valor en P13
P2	Hora en que empieza la regeneración	1:00 - 12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	Fijar	1	Ninguna	hora: minutos	Rango depende en el valor en P13
P3	Dureza	3-250 30-2500	10 100	1 10	0 0	granos/galón (ppm)	Unidades depende en el valor en P12
P4	Total de sal	5-1250 2-500	5	5 2	10 4	Valor mínima	Unidades depende en el valor en P12
P5	Capacidad total	1-2600 .1-260.0	Fijar (1)	1 .1	0 0	galones/100 M3/10	Unidades depende en el valor en P12
P6	Valor de relleno (flujo x 10)	2-99	99	1	0		Valor máximo para salir lo más rápido
P7	Valor de sacar salmuera (flujo x 10)	2-99	99	1	0		Valor máximo para salir lo más rápido
P9	Tiempo de retrolavar	4-30	Fijar	1	14	minutos	
P10	Enjuague Lento	7-125	7	1	40	minutos	
P11	Enjuague Rápida	2-19	Fijar	1	4	minutos	
P12	Unidades	0-1	0	1	0		0 = US 1 = (Métrica)
P13	Modo de reloj	0-1	0	1	0		0=reloj de 12 horas 1=reloj de 24 horas
P14	Máx. días entre retrolavado	0-30	Fijar (2)	1	0	días	0=no máximo
P15	Tipo de reserva	0-3	0 (3)	1	0		0=Reserva variable 1=Reserva fija 2=Reserva variable con regen. inmediata 3=Reserva fija con regen. inmediata
P16	Capacidad necesario para una regeneración tardado	0-70	30	1	30	porcentaje de capacidad total	Solo si P15 = 1
P17	Tipo de operación	0-2	0	1	0		0=Filtro de 3 ciclos
P18	Bloqueo de capacidad y sal	0-1	0	1	0		0=ninguna 1= Bloqueo
P19	Censor de flujo	1.0, 1.5, 2.0, 3.0	Fijar	0.5	2.0		1.0=1" Autotrol Turbina 1.5=1.5" Data Industrial 2.0=2" Autotrol Turbina 3.0=3.0" Data Industrial
P20	Valores default de la fábrica	0-6		1	9		Uso de fábrica - No Cambia

(1) Capacidad en (galones) / 100 o (metros cúbicos)/10

(2) Vea página 29 para mayor información sobre Retrolavados y Regeneraciones Automaticos y opciones de reserva.

6.4 Tabla IIC - Sistemas Paralelo

Nivel II Valores de programación - 962 Dos o Tres Tanques en Paralelo (P17=0)

	Descripción de los valores	Rango de valores	Incremento mínimo	Programado	Default	Unidades de medición	Notas
P1	Hora del día	1:00 - 12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	1		Ninguna	hora: minutos	Rango depende en el valor en P13
P2	Hora del día en que empieza la regeneración	1:00 - 12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	1		Ninguna	hora: minutos	Rango depende en el valor en P13
P3	Dureza	3-250 30-2500	1 10		0 0	granos/galón (ppm)	Unidades depende en el valor en P12
P4	Total de sal	5-1250 2-500	5 2		10 4	libras (kilogramos)	Unidades depende en el valor en P12
P5	Capacidad total	1-2600 0.1-260.0	1 0.1		0 0	kilogramos (kilogramos)	Unidades depende en el valor en P12
P6	Valor de relleno (flujo x 10)	2-99	1		0		Seleccionado de la tabla en las Secciones de datos de Rendimiento
P7	Valor de sacar salmuera (flujo x 10)	2-99	1		0		Seleccionado de la tabla en las Secciones de datos de Rendimiento
P9	Tiempo de retolavar	4-30	1		14	minutos	
P10	Enjuague Lento	7-125	1		40	minutos	
P11	Enjuague Rápida	2-19	1		4	minutos	
P12	Unidades de medición	0-1	1		0		0 = US 1 = (Métrica)
P13	Modo de reloj	0-1	1		0		0=Reloj de 12 horas 1=Reloj de 24 horas
P14	Máx. días entre regeneraciones	0-30	1		0	días	0=No máximo
P15	Tipo de reserva	0-3	1		0		0=Reserva variable 1=Reserva fija 2=Reserva variable con regen. inmediata 3=Reserva fija con regen. inmediata
P16	Reserva fija o inicio	0-70	1		30		Percent of total capacity
P17	Tipo de operación	0-2	1		0		0=5 cycle co-current 1=Not Used, 2=5 cycle twin alternating
P18	Bloqueo de sal y capacidad	0-1	1		0		0=ninguna 1=Bloqueo
P19	Censor de flujo	1.0, 1.5, 2.0, 3.0	0.5		2.0		1.0=1" Autotrol Turbina 1.5=1.5" Data Industrial 2.0=2" Autotrol Turbina 3.0=3.0" Data Industrial
P20	Valores default de la fábrica	0-6	1		9		NO CAMBIA- Uso de fábrica.

6.5 Tabla III - Twin Alternado

Valores de programación Nivel II - 962M Dos tanques Twin Alternado (P17=2)

	Descripción de los valores	Rango de valores	Incremento mínimo	Programado	Default	Unidades de medición	Notas
P1	Hora del día	1:00 -12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	1		Ninguna	hora:minutos	Rango depende en el valor en P13
P2	Time of day to start regeneration	1:00 -12:59 AM/PM 00:00 - 23:59	1		Ninguna	hora:minutos	Rango depende en el valor en P13 Use solo si P15=1
P3	Dureza	3-250 30-2500	1 10		0 0	granos/galón (ppm)	Unidades depende en el valor en P12
P4	Total de sal	5-1250 2-500	5 2		10 4	libras (kilogramos)	Unidades depende en el valor en P12
P5	Capacidad total	1-2600 0.1-260.0	1 0.1		0 0	kilogramos (kilogramos)	Unidades depende en el valor en P12
P6	Valor de relleno (flujo x 10)	2-99	1		0		Seleccionado de la tabla en las Secciones de datos de Rendimient
P7	Valor de sacar salmuera (flujo x 10)	2-99	1		0		Seleccionado de la tabla en las Secciones de datos de Rendimient
P9	Tiempo de retolavar	4-30	1		14	minutos	
P10	Enjuague Lento	7-125	1		40	minutos	
P11	Enjuague Rápida	2-19	1		4	minutos	
P12	Unidades de medición	0-1	1		0		0 = US 1 = (Métrica)
P13	Modo de reloj	0-1	1		0		0=Reloj de 12 horas 1=Reloj de 24 horas
P14	Máx. días entre regeneraciones	0-30	1		0	días	0=No máximo
P15	Regeneración tardado	0-1	1		0		0=Regen. Inmediata 1=Regen tardado hasta que llega a la hora en P2.
P16	Capacidad necesario en tanque 2 para permitir una regen. tardado en tanque 1.	0-70	1		30	Porcentaje de capacidad total	Solo se usa si P15 = 1
P17	Tipo de operación	0-2	1		0		2=5 ciclos TWIN Alternado
P18	Bloqueo de sal y capacidad	0-1	1		0		0=ninguna 1=Bloqueo
P19	Censor de flujo	1.0, 1.5, 2.0, 3.0	0.5		2.0		1.0=1" Autotrol Turbina 1.5=1.5" Data Industrial 2.0=2" Autotrol Turbina 3.0=3.0" Data Industrial
P20	Valores default de la fábrica	0-6	1		9		NO CAMBIAR- Para uso de la fábrica solo

Nivel III Ubicaciones de los datos históricos

Para ayudar a localizar los problemas del Sistema de Acondicionamiento de Agua, los contenidos de Nivel III se pueden examinar para determinar el estado del control y el registro histórico del uso de agua. Para ver las ubicaciones "L1" hasta "L15" que describen en la Tabla 6.6 presione simultáneamente las teclas de flecha (\leftarrow) y (\uparrow) durante 3 segundos. El control mostrará "L1" en la pantalla. Las

ubicaciones se pueden pasar utilizando el mismo método para programación Nivel II. Sin embargo el botón SET está inactivo menos para L4. **Si se presione [SET] cuando despliega L4, el flujo máximo vuelve a cero.** Si se presione [SET] cuando se despliega cualquier otra ubicación, el control emitirá un beep. Nota: Hay que tener el control instalado por lo menos 2 semanas para tener un promedio y sacar estos datos.

6.6 Tabla IV - Históricos de operación

NIVEL III Históricos

Ubicación	Rango	Descripción
L1	1 - 7	Día
L2	0 - 255	Días desde la última regeneración
L3	1:00-12:59 AM/PM 0:00-23:59	Hora del día en se produjo el flujo más alto
L4	0-200 (0-50.0)	Flujo más alto en gpm o (m^3/hr) desde el reseteo de la ubicación
L5	0-655360(0-6553.6)	Agua usada hoy en galones o (m^3) desde la hora de regeneración
L6	0-655360(0-6553.6)	Agua usada desde la última regeneración en galones o (m^3)
L7	0-655360(0-6553.6)	Promedio de agua usada por Día 1 en galones o (m^3)
L8	0-655360(0-6553.6)	Promedio de agua usada por Día 2 en galones o (m^3)
L9	0-655360(0-6553.6)	Promedio de agua usada por Día 3 en galones o (m^3)
L10	0-655360(0-6553.6)	Promedio de agua usada por Día 4 en galones o (m^3)
L11	0-655360(0-6553.6)	Promedio de agua usada por Día 5 en galones o (m^3)
L12	0-655360(0-6553.6)	Promedio de agua usada por Día 6 en galones o (m^3)
L13	0-655360(0-6553.6)	Promedio de agua usada por Día 7 en galones o (m^3)
L14	0-999990(0-99999.9)	Total de agua usado desde el control fue instalada en galones o (m^3)(dígitos menos significativos)
L15	0-167(0-16)	Total de agua usado desde el control fue instalada en galones $\times 10^6$ o (m^3) (dígitos más significativos)

6.7 Tabla V

Modelo 962 Mensajes de error

Indicación	Descripción	Causa	Solución
Err1	Falla de los componentes electrónicos	a. Los ajustes del control necesitan ser reprogramados	a. Presione cualquier tecla para cargar los valores por default. Consulte en "Cómo programar el 962"
Err2	Arrranque inapropiado de regeneración. El control es en espera, servicio o termino la regeneración y <u>no debe estar</u> en está posición.	a. Árbol de levas fue girado manualmente durante una regeneración. b. Motor o engranajes defectuosos c. Accionamiento defectuoso del motor d. Interruptor defectuoso	a. Presione cualquier tecla para silenciar la alarma.(Nota: La alarma se desconecta automáticamente en "TIEMPO DE REGENERACIÓN") b. Cambia el control c. Cambia el control d. Cambia el control
Err3	Acabado inapropiado de regeneración. El control mostrará que esté en regeneración y <u>debe estar</u> en espera, servicio o termino la regeneración.	a. Árbol de levas fue girado manualmente fuera de la posición "REGENERATION COMPLETE" b. Motor o engranajes defectuosos c. Accionamiento defectuoso del motor d. Interruptor defectuoso	a. El control encenderá el motor y llevará al árbol de levas a la ubicación apropiada. b. Cambia el control c. Cambia el control d. Cambia el control
Err4	Ajustes y valores inapropiados.	a. Uno o más ajustes fuera del rango permitido	a. Dureza: Rango: 3 a 250 gr/gal. (30-2500 ppm) Capacidad: Rango: 1-2600 kgranos (.1-260.0 kilogramos) Valor de relleno: Rango: 2-99 Valor sacar salmuera: Rango: 2-99

7.0 Multi-Tanque

7.1 Sistemas TWIN Alternado

La Magnum Cv está disponible en una configuración de TWIN Alternado o decir que un tanque es siempre en servicio

y el otro tanque es en regeneración o espera.

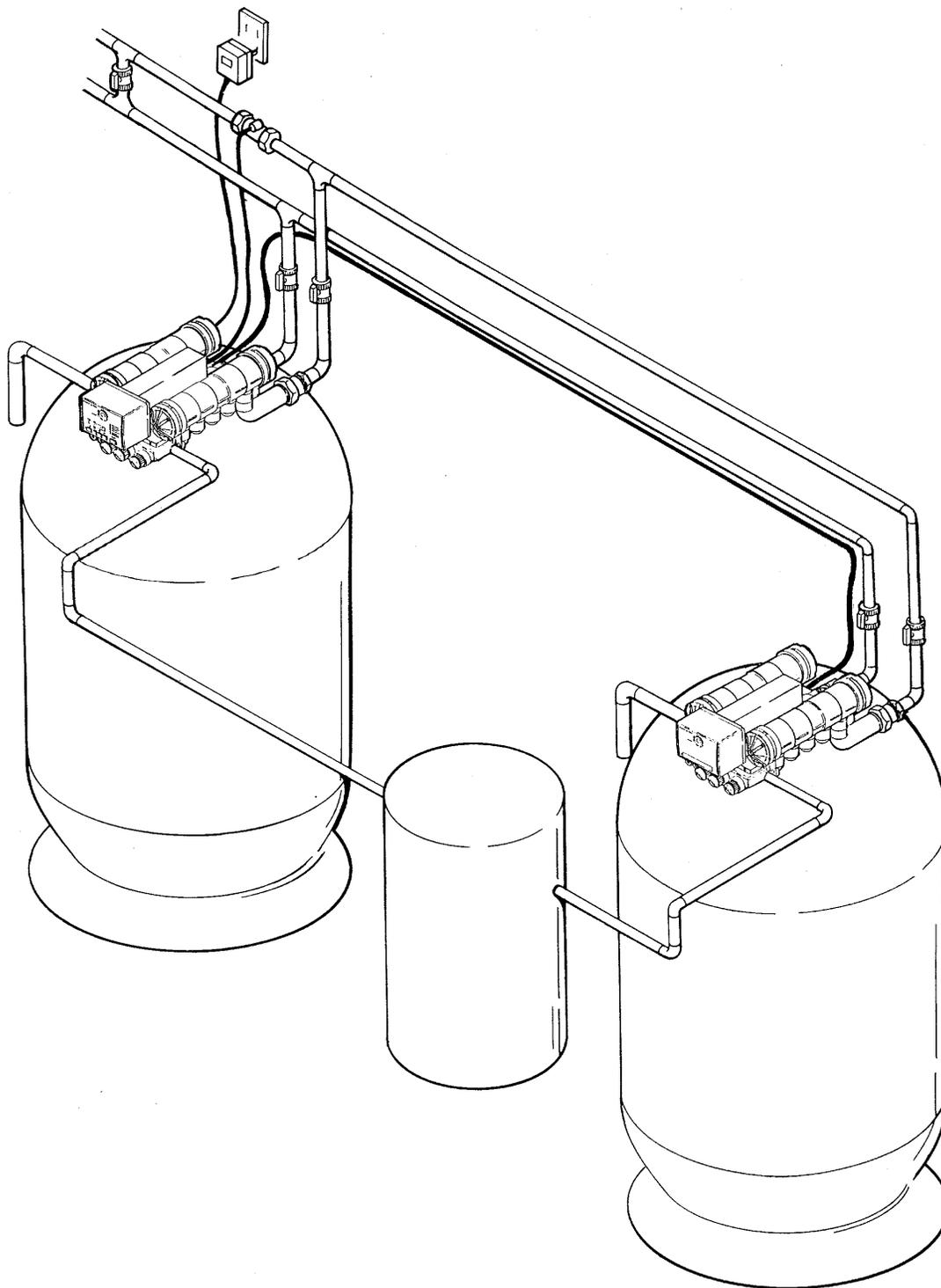


Figure 7.1 Magnum Cv Twin Alternado con 962M y 962S (Control maestro y esclavo)

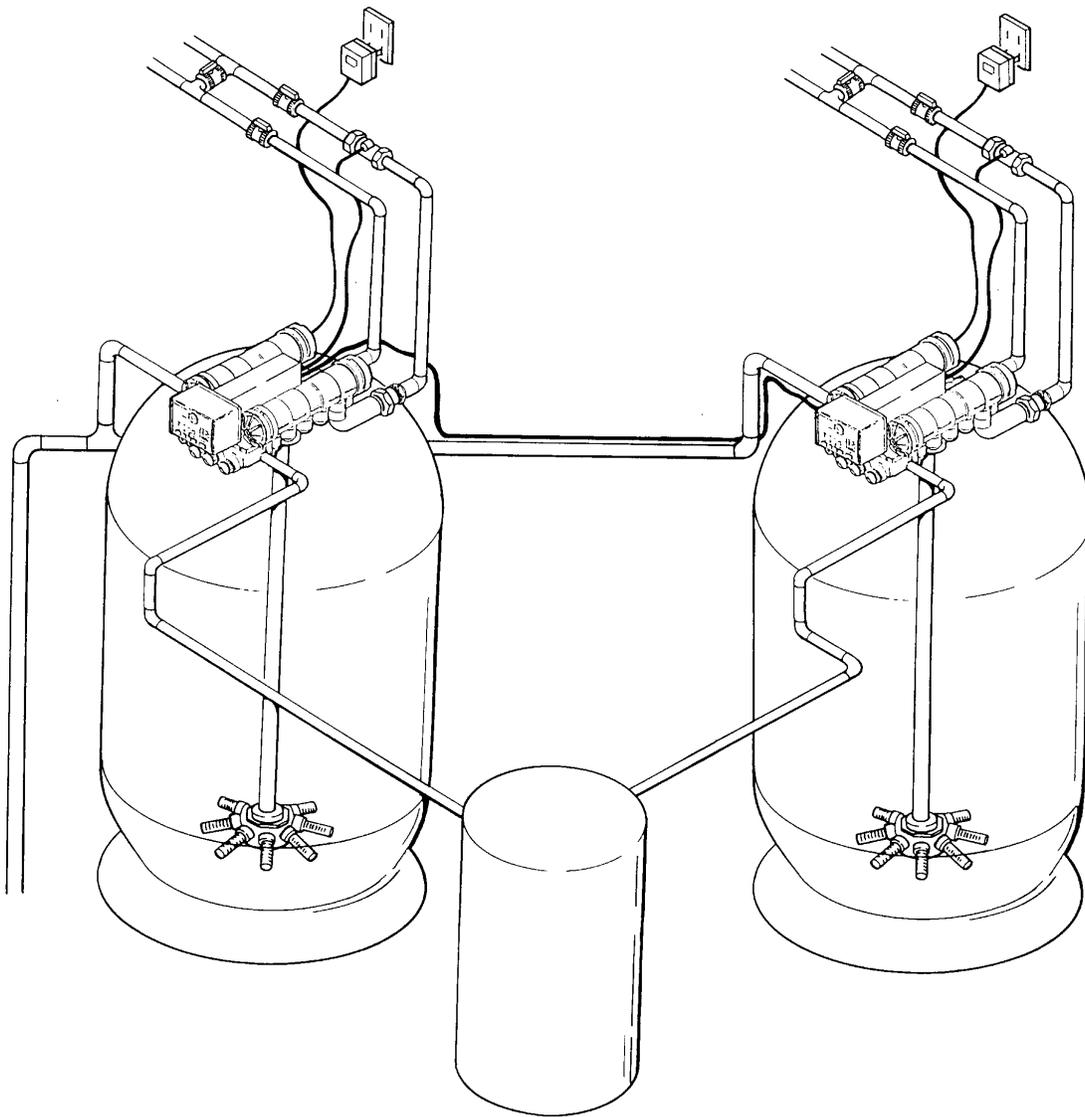


Figure 7.2 Magnum Cv PLUS Twin Alternado con controles 962M y 962S (maestro y esclavo)

7.1.1 Twin Alternado cómo arrancarlo

Procedimiento	Posición de control 962M Tanque No. 1	Posición de control 962S Tanque No. 2
1. Abra la válvula de BYPASS manual		
2. Cierre las válvulas de entrada y salida manual		
3. Montar los controles 962M y 962S (Controles deben ser en medio del ciclo SERVICE antes de meter el árbol de levas)	SERVICE	SERVICE
4. Enchufe el transformador al control 962M.	SERVICE	SERVICE
5. Programa el control 962M.. (Vea página 39 y Tabla III) [LED mostrará un ERR4 indicando que requiere programación]	SERVICE	SERVICE
6. Salir de programación. Presione [\uparrow] o [\downarrow] durante 3 segundos o espera 30 segundos sin presionar una tecla.	SERVICE	SERVICE
7. Desenchufar el transformador del control 962M	SERVICE	SERVICE
8. Gire el árbol de levas manualmente hasta la posición REFILL	REFILL	REFILL
9. Conectar los interruptores externos	REFILL	REFILL
10. Conectar el control 962M y 962S con el enchufe de 4 pines.	REFILL	REFILL
11. Reconecta el transformador al control 962M y la pila de respaldo opcional.	REFILL	REFILL
<p>Importante: <u>Conecta el alambre negro primero.</u> Conectando el alambre rojo primero puede dañar la tarjeta.</p>		
12. Observar los controles para operación apropiada. [Tanque No 1 gire hasta STANDBY y después sigue Tanque No. 2]	STANDBY	REFILL
13. Observar los controles para operación apropiada. [962M quedará en STANDBY . 962S gire hasta SERVICE]	STANDBY	SERVICE
14. El sistema está listo para operarse.	STANDBY	SERVICE

7.1.2 Revisión Adicional:

Procedimiento	Posición del control 962M Tanque No. 1	Posición del control 962S Tanque No. 2
1. Iniciar una regeneración manual (Presione y mantenga presionado el botón REGEN durante 3 segundos). LED mostrará Flujo de Tanque 2 y alternar con remanente de tiempo de Regen por 2 minutos. Después dos minutos Tanque 1 gire hasta SERVICE y Tanque 2 empieza el ciclo BACKWASH (retrolavado). LED mostrará flujo de Tanque 1 y remanente de tiempo de Regen de Tanque 2.	STANDBY	SERVICE
2. Observar para operación apropiada. Después dos minutos gire manualmente el árbol de levas del control 962S (Tanque 2) por todo el ciclo de regeneración.	SERVICE	BACKWASH BRINE / SLOW RINSE FAST RINSE REFILL
3. Gire manualmente el árbol de levas del control 962S (Tanque 2) hasta STANDBY . LED mostrará un ERR2 indicando la regeneración en Tanque 2 terminó antes de lo programado.	SERVICE	STANDBY
4. Quitar el mensaje ERR2 presionando la tecla [←]. LED despliegue entre el flujo de tanque 1 y la capacidad de tanque 1.	SERVICE	STANDBY
5. Prueba de la pila de respaldo. Desenchufar el transformador. Reenchufar el transformador el LED desplegará entre flujo de tanque 1 y capacidad de tanque 1. Si no está conectado bien desplegará entre capacidad y la hora del día.	SERVICE	STANDBY

REGENERACIÓN MANUAL

El control 962M permite al operador seleccionar el tanque a regenerarse manualmente. Para seleccionar entre Tanque 1 y Tanque 2 use la tecla [←]. Cuando se despliegue el tanque deseado en la posición del carácter de más a la izquierda, mantenga presionado el botón **REGEN** durante 3 segundos. Si se selecciona el tanque que está actualmente en servicio, se pondrá en servicio el tanque de reserva y el tanque seleccionado regenerando. El mantener presionado el botón **REGEN** durante 3 segundos después de que se ha realizado una regeneración por lo menos 1 minuto, causará un regeneración en el tanque alternativo una vez que se haya completado la regeneración actual.

7.2 Sistemas Paralelo

La Serie Magnum Cv ofrece controles electrónicos y cables de interconexión para proporcionar un sistema de control de tanques en paralelo. Se puede conectar dos o tres tanques en paralelo con solo un cable con enchufes rápidos. En la tarjeta del control 962 hay un bloqueo eléctrico que solo permite que solo un tanque regenerará en cualquier momento. Los sistemas paralelos ofrecen doble el flujo con dos tanques y

tres veces el flujo con tres tanques. Cuando la capacidad de un tanque es agotada el 962 remueve el tanque de servicio y inicia la regeneración sin dejar otro tanque entrar en regeneración. Cuando la regeneración terminó se pone el tanque en servicio otra vez.

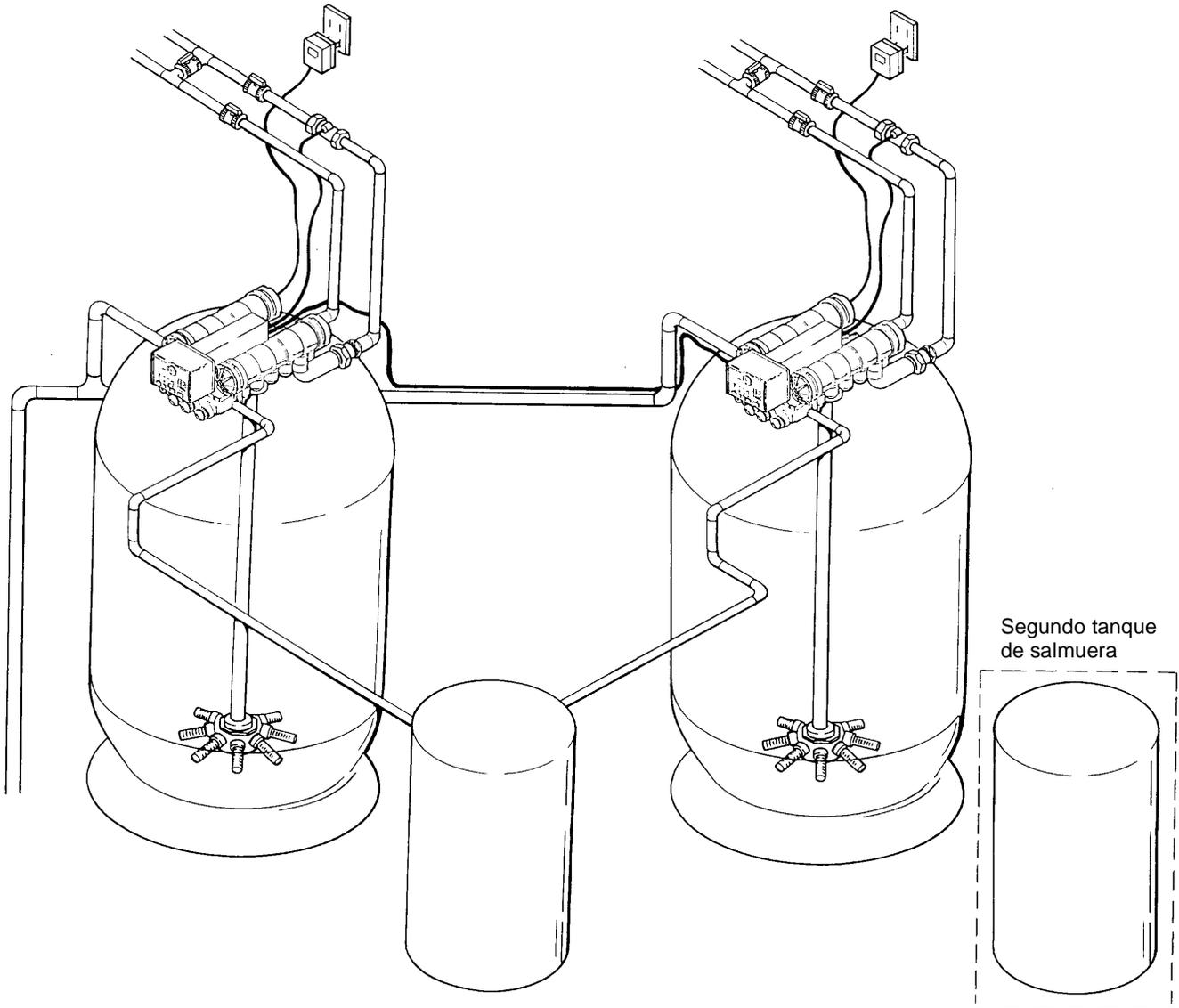


Figure 7.3 Magnum Cv Plus Dos tanques en Paralelo

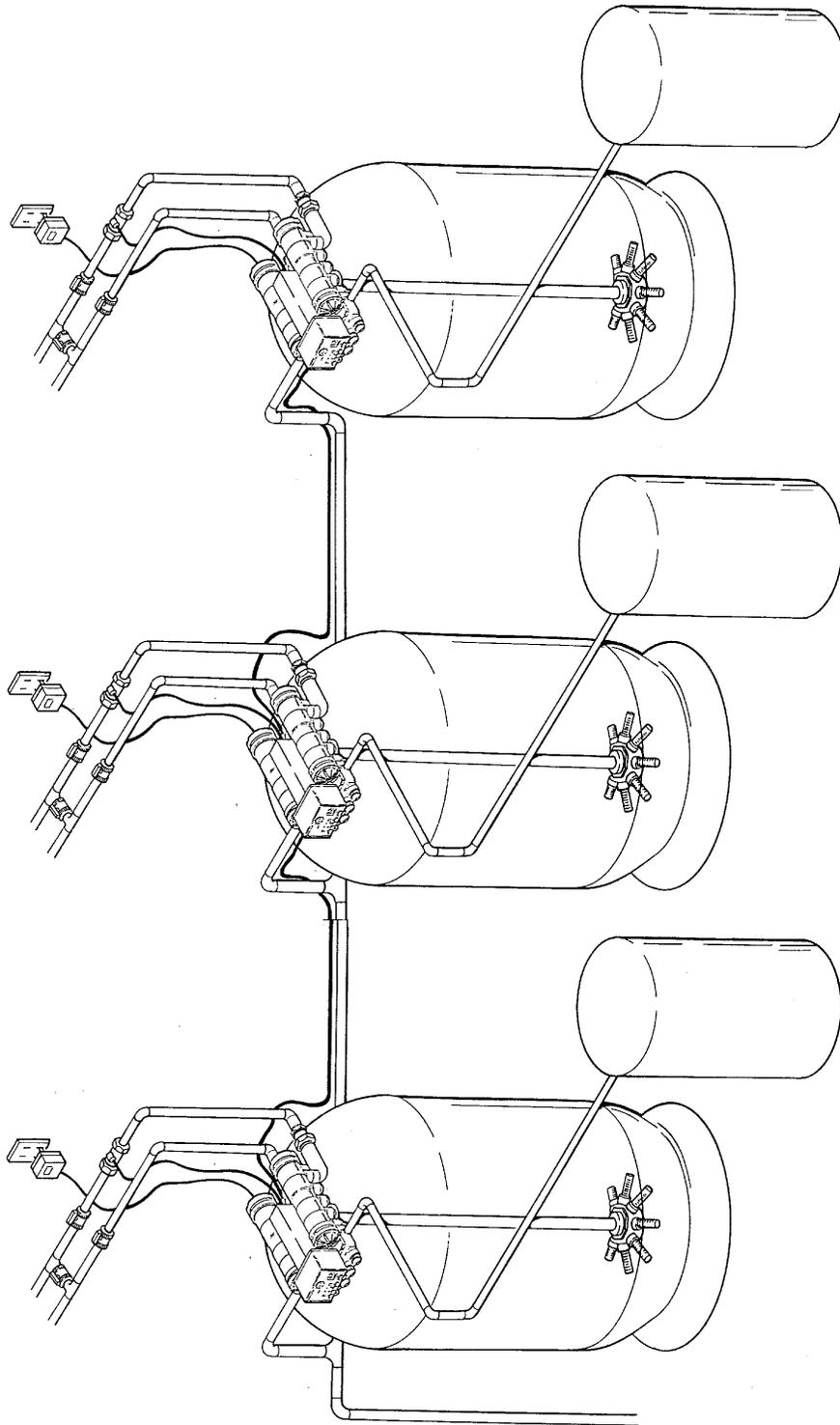


Figure 7.4 Tres tanques en Paralelo

7.2.1 Arranque de controles en Paralelo

Arranque

- Programa los controles antes de arrancar el sistema de tratamiento de agua.
- Abra la válvula de BYPASS manual del sistema.
- Montar todos los controles 962 en la válvulas. Todos los controles deben estar en la posición REGENERATION COMPLETE antes de meter el árbol de levas.
- Enchufe el transformador de cada control. (Deben estar en el mismo circuito eléctrico.
- Enchufe el cable de interconexión para el sistema paralelo con las conexiones rápidas. Además conecta la pila de respaldo opcional.

IMPORTANTE: Conecte primero el alambre negro a la pila! Conectando el alambre rojo primero se puede dañar la tarjeta del control.

- Programar cada control en el sistema. Vea **Tabla IIC** y **Programación Adicional** que sigue. Al inicio un mensaje de **ERR4** mostrará que significa que uno o más de los valores programado es fuera del rango permitido. Para entrar en la programación y salir presione simultáneamente la tecla de flecha [↑] y [↓] durante 3 segundos. Para salir también se puede esperar 30 segundos sin presionar un botón.

Programación Adicional Sistemas Paralelo

- Ajuste P5-Capacidad - a un valor menor o decir una reserva suficiente para proporcionar 2 horas de flujo en servicio. Este ajuste asegura que siempre hay un fuente de agua suave/blanda si la regeneración es tardado porque hay otro tanque en regeneración.
- Ajuste P15-Tipo de reserva a "3" - reserva fija con regeneración inmediata. El control incia una regeneración inmediatamente cuando la capacidad es cero.
- Ajuste P16-Reserva Fija a "0" - 0% de reserva. No permite que el control hace un regeneración en la hora programada.

- Ajuste todos los otros parámetros 1-20 igual que cualquier control 962 de un tanque solo.

Notas:

- Cada 962 requiere su transformador. Todos los transformadores deben ser conectado al mismo circuito eléctrico..
- Cada válvula debe ser NO BYPASS o cambiar la tapa de BYPASS por un cartucho de NO BYPASS durante la regeneración.
- El flujo por cada válvula debe ser balanceado.
- La programación para cada 962 debe ser igual.
- En sistemas de tres tanques en paralelo recomendamos el uso de tres tanques de salmuera separados. Este evita la posibilidad de multiple regeneraciones bajando la concentración de la salmuera.

8.0 Procedimiento de Arranque

Los siguientes pasos entregan pautas generales para el arranque de un sistema de acondicionamiento de agua con la válvula Magnum Cv. Se deben hacer toda la programación de los controles 962, 962F, o 962M antes del arranque.

1. Desconecte la energía eléctrica del control Magnum Cv. Llene el tanque de salmuera con agua a 6 pulgadas o (15.25cm) pero no agregue sal en este momento.
2. La válvula de entrada y salida manual deben estar cerrada con la válvula de bypass manual abierta.
3. Saque la cubierta de leva para exponer el árbol de levas. Verifique que el árbol está fijado correctamente. El acceso al árbol de levas se requiere para asistir en la graduación manual de la válvula Magnum Cv a los ciclos deseados de operación.
4. Haga avanzar el control a **Backwash** (retrolavado) girando el árbol de levas contrareloj (de derecha a izquierda). (Válvula de disco #2, #3, y #5 están abiertas.) Nota: El control de flujo para el retrolavado apropiado se debe estar instalado antes del arranque. El control de flujo se debe instalar lo más cerca posible de la Magnum Cv.
5. Abra lentamente la válvula de entrada manual para permitir que el agua entre desde el fondo del tanque. El aire será purgado de la línea de drenaje. La presión tiene que aumentar hasta 20 (psi) (137 kPa) dentro de la válvula y tanque para el funcionamiento correcto del sistema de piloto y diafragma . Continúa de abrir la válvula de entrada muy despacio. Cuando el cartucho empujado por la diafragma toma su posición hay un cambio en el flujo al drenaje y suena distinto, este significa que el sistema llegó a la presión adecuado.

Nota: Si hay flujo de agua al drenaje en todos los ciclos y sigue en el ciclo de servicio es una indicación de tres causas.

- a. La válvula de entrada no está completamente abierta.
 - b. Un control de flujo en la línea de drenaje no fue instalado.
 - c. La presión dinámica no es suficiente y debe tomar agua o aire (sin aceite) de otro fuente por el Adaptador de alimentación externo.
6. Cuando sólo esté fluyendo agua al drenaje (todo el aire se haya expelido) abra la válvula de entrada completamente y retrolave el tanque hasta que el agua se vea clara (quitando todos los sedimentos y finos de carbón).
 7. Avance el árbol de levas girando contrareloj (de derecha a izquierda) hasta la posición **BRINE/SLOWRINSE**. (Válvulas de disco #B1, #B2, #1, #3, y #5 están abiertos en suavizadores/ablandadores (este ciclo no es necesario en filtros de 3 ciclos). Se debe observar un lento flujo de agua al drenaje y succión del tanque de salmuera.
 8. Avance el árbol de levas girando contrareloj (de derecha

a izquierda) hasta la posición **Fast Rinse**. (Válvulas de disco #1, #3, #4, y #5 están abiertas.) Se debe observar un rápido flujo de agua hasta el drenaje. Un flujo parecido de lo de retrolavado.

9. Avance el árbol de levas hasta la posición **Refill** . (Válvulas de disco #B1, #B2, #1, #2, y #4 están abiertas.) Válvula de disco No. #3 en sistemas TWIN Alternado también debía estar abierta. (Este ciclo no es necesario en filtros de 3 ciclos). Se debe observar un flujo de agua hasta el tanque de salmuera. Llene el tanque de salmuera si conoce la profundidad adecuada. **NO DEBE TENER FLUJO AL DRENAJE** .
10. Avance el árbol de levas hasta una posición JUSTO ANTES de la posición **Regeneration Complete** (suavizador/ablandador) o **Backwash Complete** (filtro). Conecte la energía eléctrica del control y deje que éste lleve el árbol de levas a la posición original. Con sistemas TWIN Alternados vea la sección 7.1.1. para arranque.
11. Abra la válvula de salida manual completamente y cierre la válvula de bypass manual. Programa los 942 o 942F si es necesario. Revisa el agua de servicio que sea suave/ blanda o filtrado. Agregue sal al tanque de salmuera.

9.0 Instrucciones de Servicio

Síntoma	Posible causa	Acción Correctiva
1. El acondicionador de agua no regenera. No hay agua suave/blanda.	<ul style="list-style-type: none"> a. El suministro de energía al control ha sido interrumpido. b. Se ha perdido la presión de agua c. Control Serie 942, no hay programación inicial o no es la adecuada d. Control Serie 962 no hay programación inicial o no es la adecuada. e. Control Serie 952 no hay inicio de señal de regeneración recibida o la longitud de la señal no es suficiente. f. Control defectuoso g. No hay sal en el tanque de salmuera. h. La válvula de BYPASS manual es abierta. i. Control 962 el medidor de flujo está atascado o tapado. j. Fuga por el sello del tubo central k. Salmuera insuficiente. l. Inyector o malla tapados.. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Determine la razón de la interrupción de energía y corrija. Vuelve a ajustar la hora del día. b. Mantenga la presión (Adaptador de alimentación externa) c. Presione los pines de días para los días de regeneración deseados. d. Verifique los valores programado y corrija cuando sea necesario. e. Pruebe la señal de origen para asegurar un cierre positivo y longitud de señal mínima de 3 minutos. f. Reemplace el control. g. Agregue sal y hace dobe regeneración. h. Cierre la válvula BYPASS manual. i. Inspeccione el medidor de flujo limpie o reemplace. j. Asegúrase de que el tubo central esté correctamente sellada en el O-Ring. Inspeccione el tubo por si hubiera grietas. k. Revise el control de relleno y limpie si es necesario. Revise los ajustes de programación. Revisa las capacidades el flujo por la válvula de salmuera. Revise para fugas de aire. l. Limpie los dos
2. No hay ninguna succión de salmuera.	<ul style="list-style-type: none"> a. Inyector o malla tapado. b. Presión de agua insuficiente. c. Línea de drenaje obstruida. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Limpie b. Revise la presión dinámica del agua. Debe estar por sobre 25 libras (172 kPa). c. Elimine la obstrucción de la línea de drenaje.
3. Insuficiente succión de salmuera.	<ul style="list-style-type: none"> a. Inyector o malla parcialmente tapado. b. Restricción en la línea de salmuera. c. Presión de agua insuficiente. d. Excesiva contrapresión en el inyector debido a línea de drenaje elevada. e. Línea de drenaje parcialmente restringida. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Inspeccione y limpie el inyector y/o la malla. b. Revise las capacidades de la válvula de salmuera. c. Proporcione un mínimo de 25 psi (172kPa) presión dinámica. Adaptador de presión externo. d. Reduzca la elevación de la línea de drenaje. e. Elimine la restricción
4. Relleno insuficiente al tanque de salmuera.	<ul style="list-style-type: none"> a. Restricción en la línea de salmuera. b. Valor P6 de relleno incorrecto. c. Valor de P7 de sacar salmuera incorrecta. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Revise las capacidades de la válvula de salmuera. b. Reprogramar P6. c. Reprogramar P7.
5. Agua en exceso en el tanque de salmuera.	<ul style="list-style-type: none"> a. Control de flujo de drenaje tapado b. Inyector o malla tapado c. Conrol de relleno incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> a. Limpie b. Limpie c. Instale el control correcto

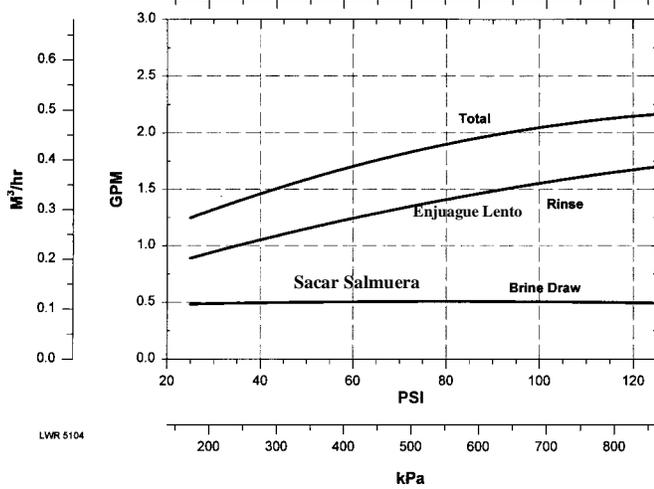
Síntoma	Posible causa	Acción Correctiva
6. Siempre hay flujo al drenaje	<ul style="list-style-type: none"> a. No hay control de flujo en la línea de drenaje. b. Presión inadecuada c. Inyector o malla tapados d. Presión inversa en el drenaje de piloto o tapado. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Instale un control de flujo. b. Aumenta la presión más que 25 libras (172 kPa) (Adaptador de alimentación externo) c. Limpie d. Drenaje de piloto tiene que descargar libre (tanque de salmuera).
7. Pérdida de media al drenaje.	<ul style="list-style-type: none"> a. No hay un control de flujo instalado en el drenaje o no es correcto. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Instale un control de flujo apropiado.
8. Pérdida de presión de agua.	<ul style="list-style-type: none"> a. Lecho de resina sucio debido a acumulación de sedimento o hierro. b. Ranuras en el distribuidor están llenas de finos de resina. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Revise el flujo de retrolavado y limpie la válvula Magnum Cv y el lecho con un limpiador. b. Inspeccione y limpie las ranuras de la tubería del distribuidor cuando sea necesario.
9. Sal en el agua de servicio después de la regeneración.	<ul style="list-style-type: none"> a. Inyector es demasiado pequeño para el sistema. b. Tiempo de sacar salmuera excesivamente largo debido a baja presión del agua. c. Línea de drenaje restringida d. Tiempo de enjuague insuficiente. e. Inyector o malla tapado. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Instale el inyector correcto. b. Aumente la presión de agua más que 25 libras (172 kPa). c. Elimine la restricción en la línea de drenaje. d. Aumenta el tiempo de enjuague lento y enjuague rápida e. Limpie.
10. Err1, Err2, Err3, Err4.	<ul style="list-style-type: none"> a. Vea Tabla V en página 40. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Vea Tabla V en página 40.
11. Los dos tanques del TWIN Alternado están en espera STANDBY	<ul style="list-style-type: none"> a. Interruptor defectuoso. b. Alambreado incorrecto. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Cambia el interruptor. b. Cambia los alambres
12. El control despligue un flujo en el tanque en espera (STANDBY).	<ul style="list-style-type: none"> a. Levas fue girado manualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Sigue el procedimiento de arranque en sección 7.1.1 .

10.0 Cuadros y datos de rendimiento

10.1 Curvas de inyectores de la Magnum Cv

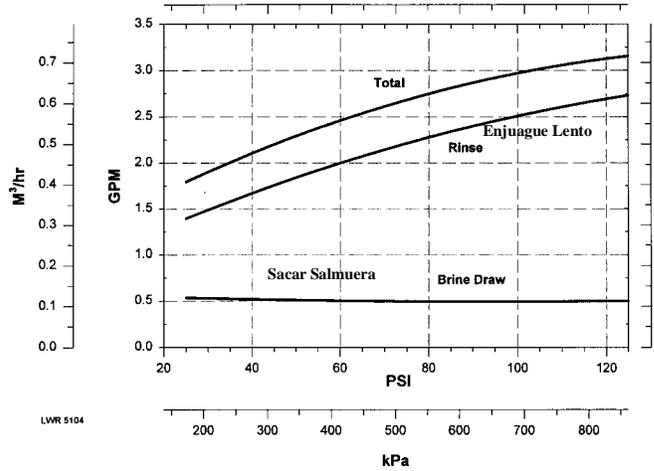
Injector # 1000441

Typical for 14 inch tank*
Típico para un tanque de 14 pulgadas de diámetro.



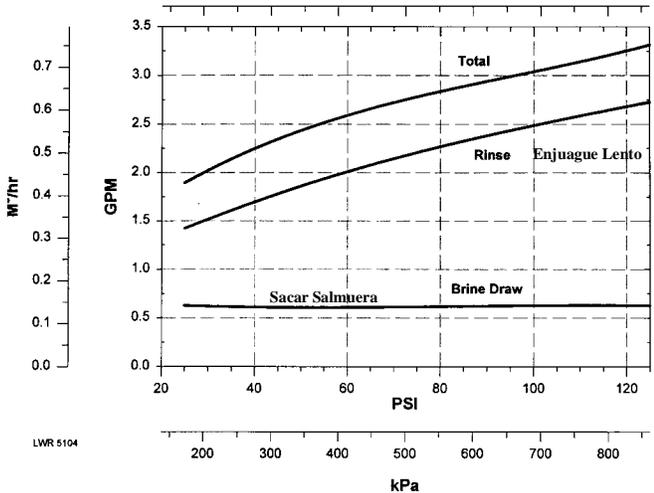
Injector # 1000442

Typical for 16 inch tank*
Tanque de 16 pulgadas de diámetro



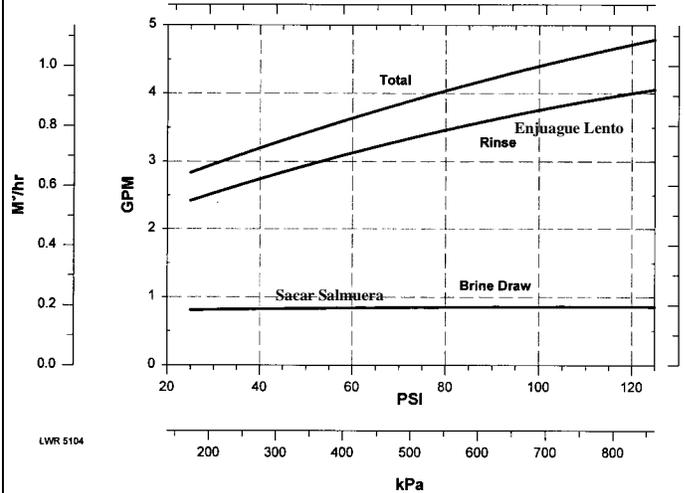
Injector # 1000443

Typical for 18 inch tank*
Tanque de 18 pulgadas de diámetro



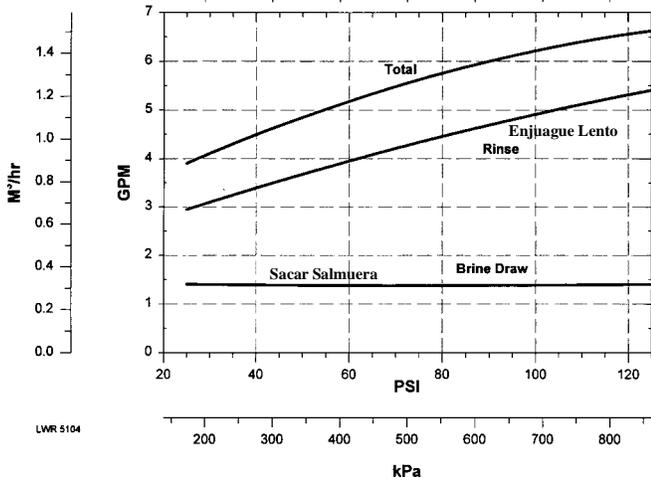
Injector # 1000444

Typical for 21 inch tank*
Tanque 21 pulgadas de diámetro



Injector # 1000445

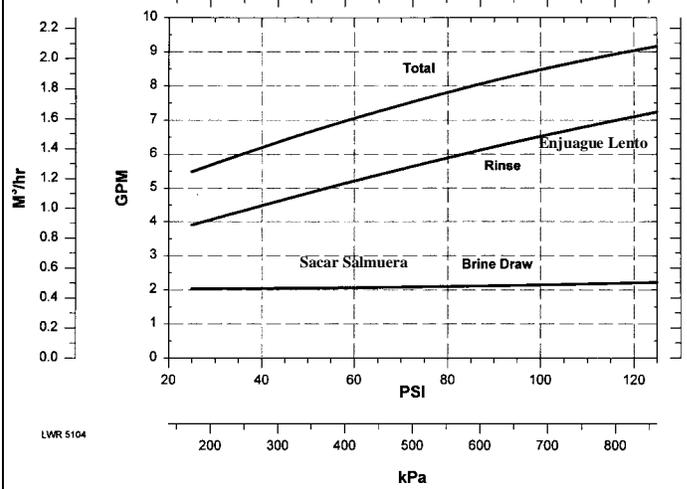
Typical for 24 inch tank *
Tanque de 24 pulgadas de diámetro



LWR 5104

Injector # 1000446

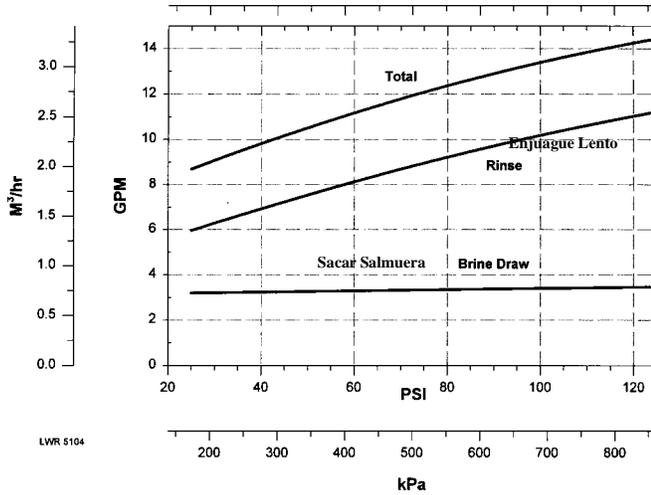
Typical for 30 inch tank *
Tanque de 30 pulgadas de diámetro



LWR 5104

Injector # 1000447

Typical for 36 inch tank *
Tanque de 36 pulgadas de diámetro



LWR 5104

* Datos de flujo obtenido en un tanque vacío

10.2 Controles de flujo de la Magnum Cv

Identificación del control de relleno

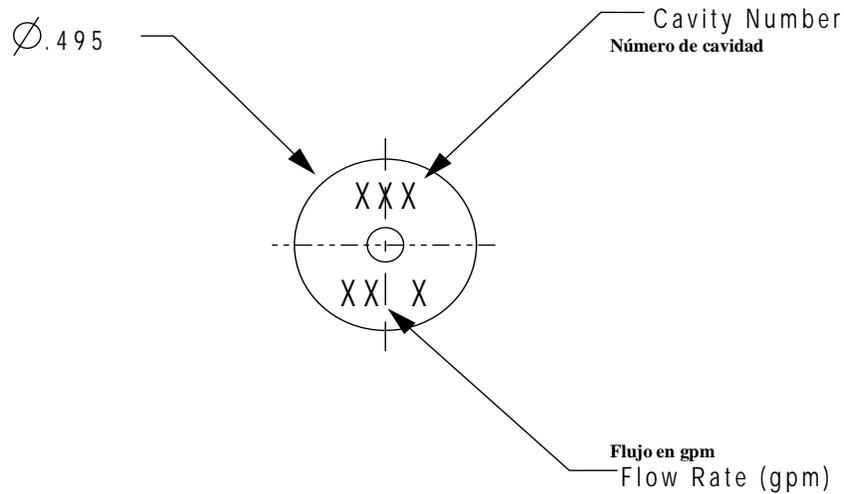


Table 10.1 Tabla de control de relleno (Número de parte para paquete de 3)

Número de parte	Diámetro de tanque pulgadas (cm)	Flujo GPM (LPM)	Valor del parámetro P6
1040679	14 (35.6)	0.7 (2.65)	7
1040680	16 (40.6)	0.8 (3.03)	8
1040681	18 (45.7)	1.0 (3.79)	10
1040682	21 (53.3)	1.4 (5.30)	14
1040683	24 (61.0)	2.0 (7.57)	20
1040684	30 (76.2)	3.0 (11.36)	30
1040685	36 (91.4)	5.0 (18.93)	50

Nota: Todos los flujos se basan en una presión de entrada de 60 psi (413 kPa). Flujos actuales dependen el la presión, temperatura y otras variables actuales.

10.3 Inyectores de la Magnum Cv

Identificación de los inyectores

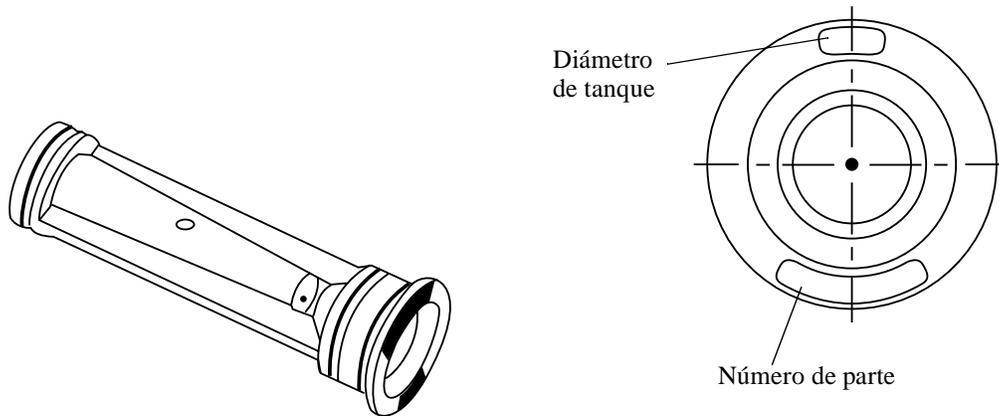


Table 10.2 Tabla de los inyectores Magnum Cv

Número de parte	Número de parte con O-rings	Diámetro de tanque Pulgadas (cm)	Flujo GPM (LPM)	Valor de parámetro P7
1000441	1040670	14 (35.6)	0.5 (1.89)	5
1000442	1040671	16 (40.6)	0.5 (1.89)	5
1000443	1040672	18 (45.7)	0.6 (2.27)	6
1000444	1040673	21 (53.3)	0.9 (3.41)	9
1000445	1040674	24 (61.0)	1.4 (5.30)	14
1000446	1040675	30 (76.2)	2.0 (7.57)	20
1000447	1040676	36 (91.4)	3.3 (12.5)	33
1000448	1040677	Tapado	0.0	Solo para filtros

Nota: Todos los flujos se basan en una presión de entrada de 60 psi (413 kPa). Flujos actuales dependen el la presión, temperatura y otras variables actuales.

10.4 Controles de retrolavado (Discos)

Table 10.3 Recomendaciones de flujo en retrolavado para varios tipos de media

Media	Diámetro de Tanque						
	14 pulg. (35.6 cm) Tanque	16 pulg. (40.6 cm) Tanque	18 pulg. (45.7 cm) Tanque	21 pulg. (53.3 cm) Tanque	24 pulg. (61.0 cm) Tanque	30 pulg. (76.2 cm) Tanque	36 pulg. (91.4 cm) Tanque
Pies Cúbicos de Media / Flujo Necesario en GPM							
*Resina Cationica Na (4.5 gpm/ft ²) (1.1 Lph/cm ²)	3/5	4/6	5/8	7/12	10/15	15/25	20/30
*Resina de malla fina cationica Na (3.4 gpm/ft ²) (.83 Lph/cm ²)	3/4	4/5	5/6	7/8	10/10	15/17	20/15
Multi Media (15 gpm/ft ²) (3.66 Lph/cm ²)	3/15	4/20	5/25	6/30	7/50	10/70	15/105
Birm, Arena Verde, Carbón (10 gpm/ft ²) (2.44 Lph/cm ²)	3/10	4/15	5/17	7/20	10/30	15/50	20/70

*Temperatura de agua en 60 °F (15 °C) , 50% expansión de resina, 30-40% de media filtrante. **IMPORTANTE:** Consulta los folletos técnicos de su media en otras temperaturas, la temperatura de agua tiene gran efecto en el flujo necesario para la expansión del lecho. Agua más caliente requiere más flujo y agua más fría menos flujo para obtener la misma expansión del lecho. Agua de 30 grados centigrado puede requerir un flujo doble de lo anotado en esta tabla.

10.5 Controles de flujo para retrolavado de Autotrol

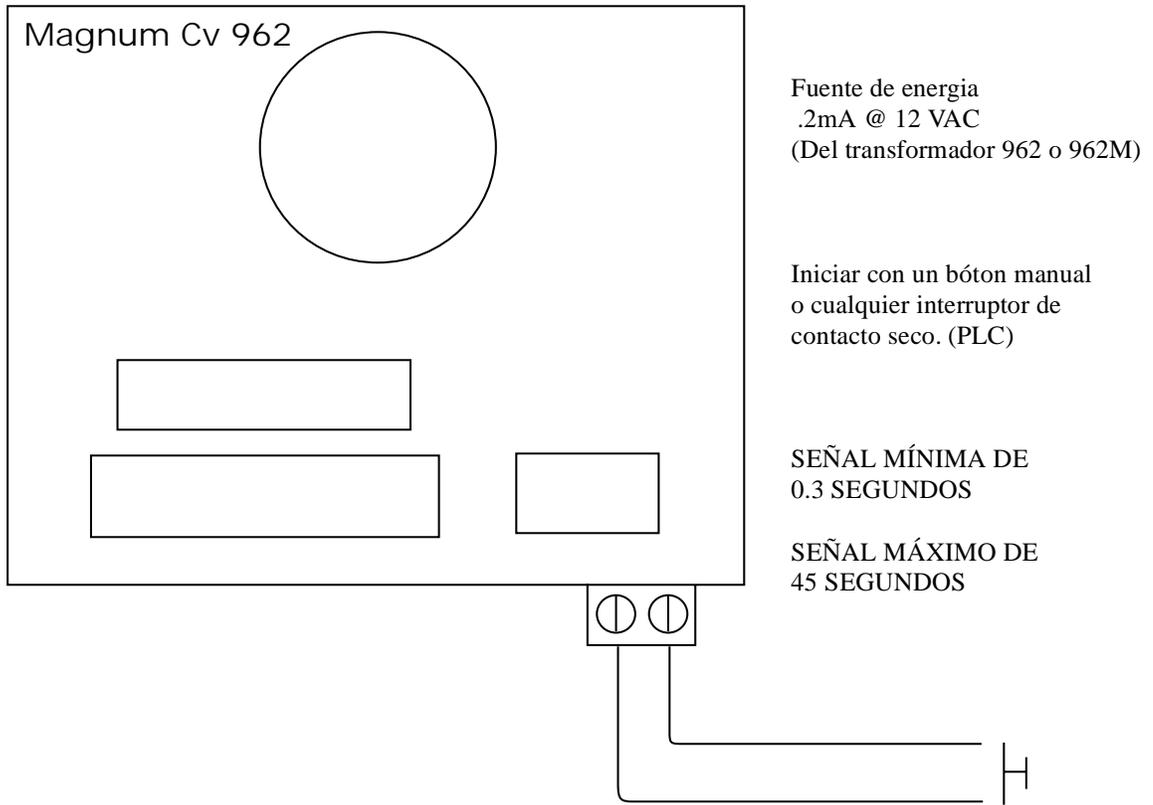
Table 10.4 Autotrol controles de flujo (discos) (5 gpm - 40 gpm)

Número de parte	Disco		Gomita 1	Gomita 2	Gomita 3	Gomita 4
	gpm	m ³ /h				
1040720	5	1.135	Azul	Negro	Negro	Negro
1040721	6	1.362	Rojo	Negro	Negro	Negro
1040722	7	1.589	Café	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	Café	Rojo	Negro	Negro
1040729	14	3.178	Café	Café	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	Café	Café	Café	Negro
1040747	22	4.994	Verde	Verde	Rojo	Negro
1040748	23	5.221	Verde	Verde	Café	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	Café	Café	Café	Café
1040734	29	6.583	Café	Café	Café	Verde
1040735	30	6.81	Naranja	Naranja	Naranja	Negro
1040736	31	7.037	Verde	Verde	Verde	Café
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	Blanco	Blanco	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: Flujos más altos de 40gpm requieren un control de flujo externo en la línea de drenaje.

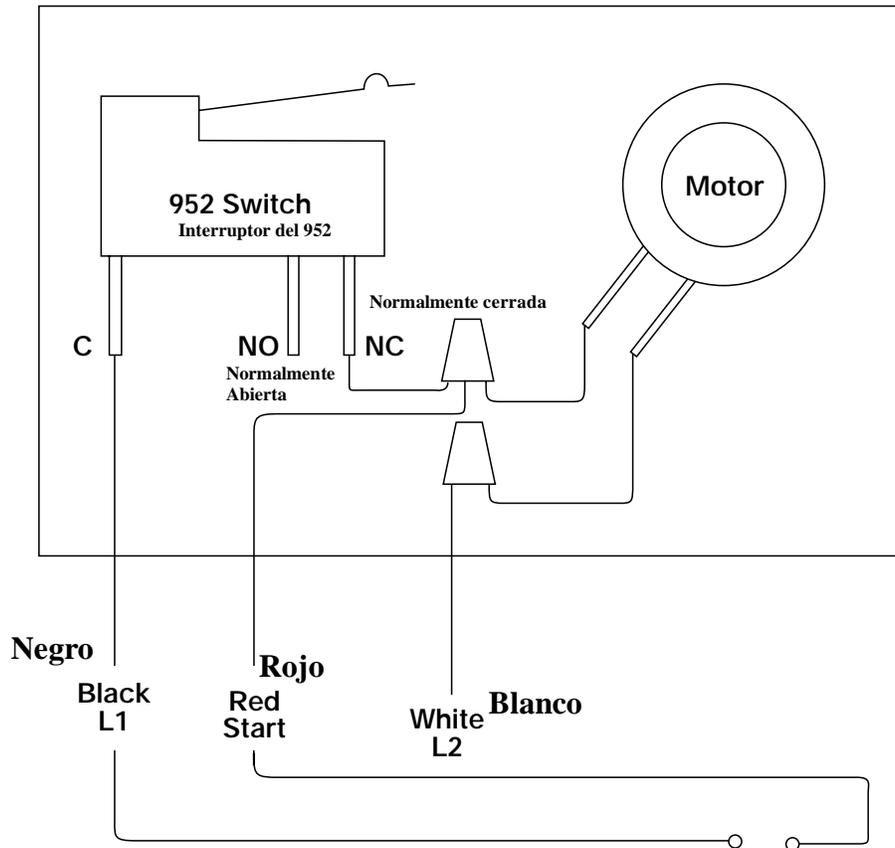
11.0 Diagramas de Alambrar

11.1 Modelo 962 Control Electrónico de Demanda Iniciación de Regeneración Remota



NOTA: La serie 962 no es recomendado para iniciación en diferencial de presión ni regeneración secuencial de multi tanques.
Favor de consultar Osmonics para estas aplicaciones.

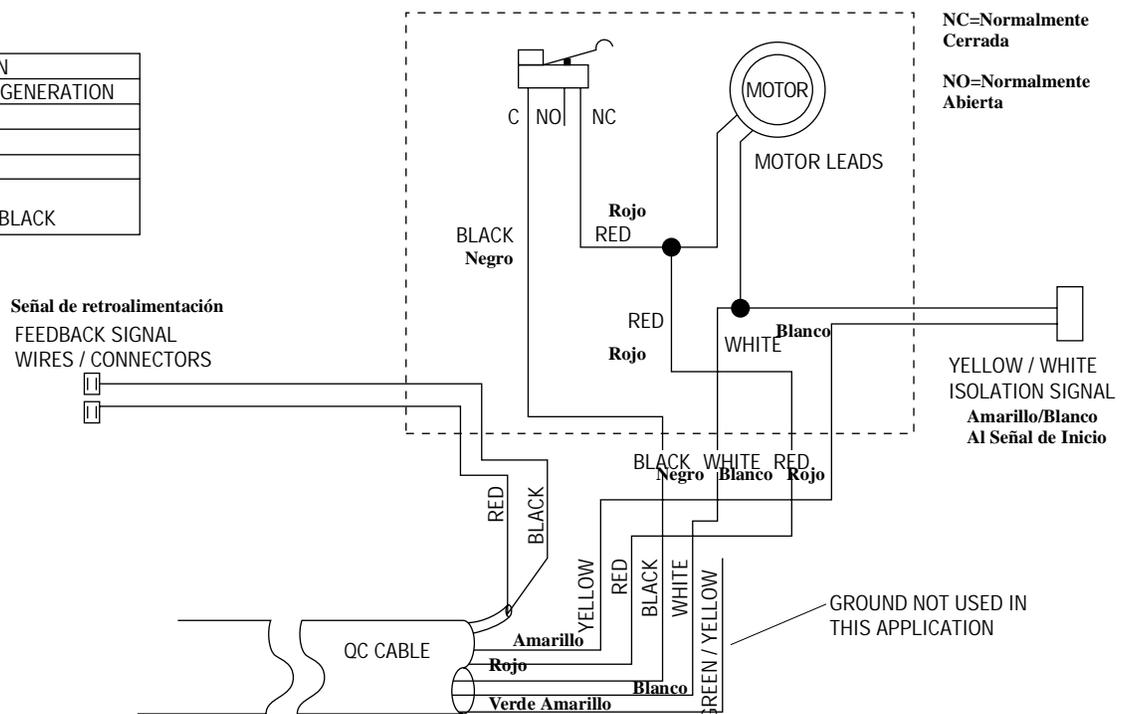
11.2 Modelo 952 Control de Impulso



11.3 Modelo 952QC Control de Impulso

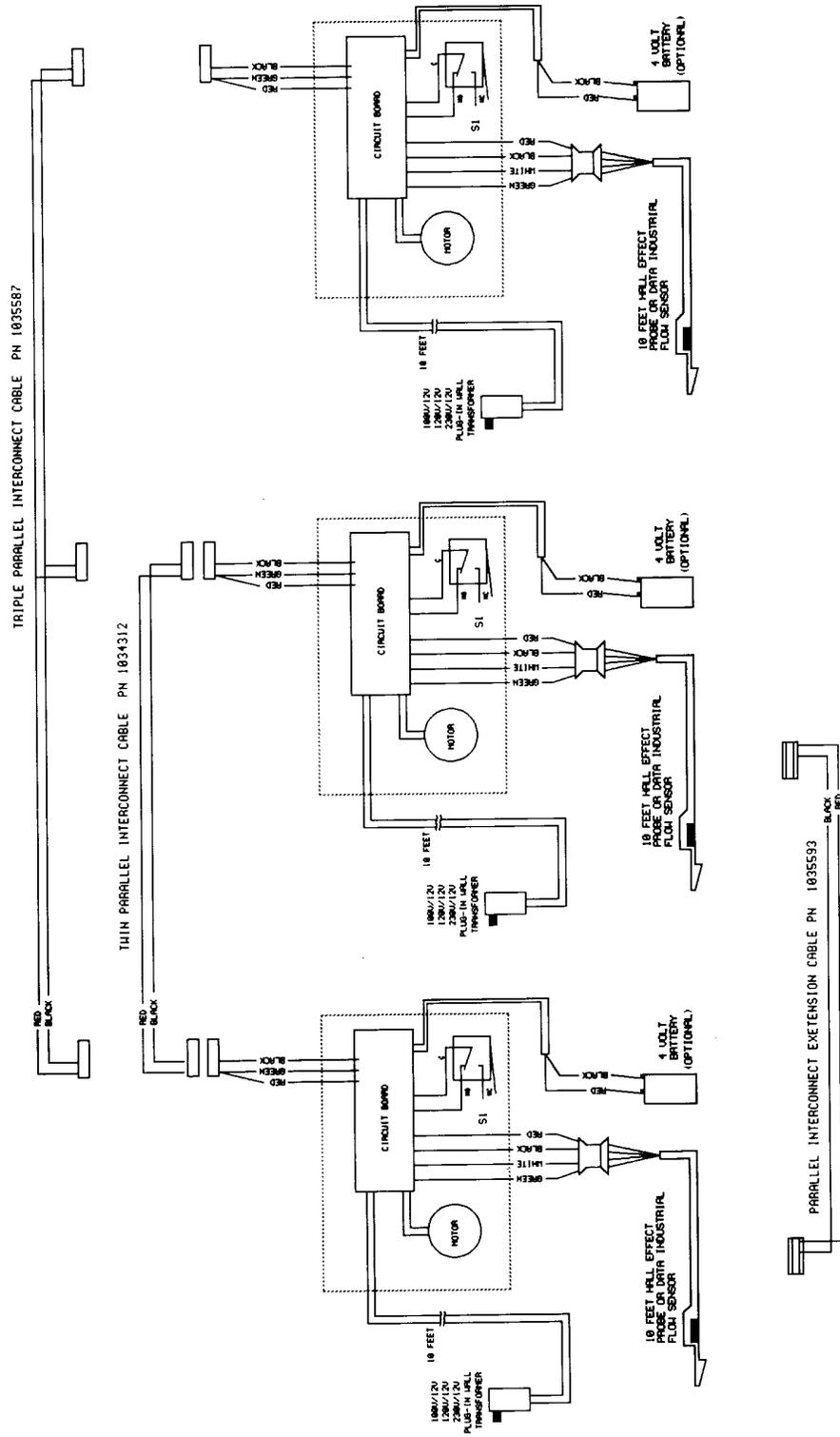
LEGEND

YELLOW	ISOLATION
RED	START REGENERATION
BLACK	HOT
WHITE	NEUTRAL
GRN/YEL	GROUND
FEEDBACK CABLE	RED AND BLACK

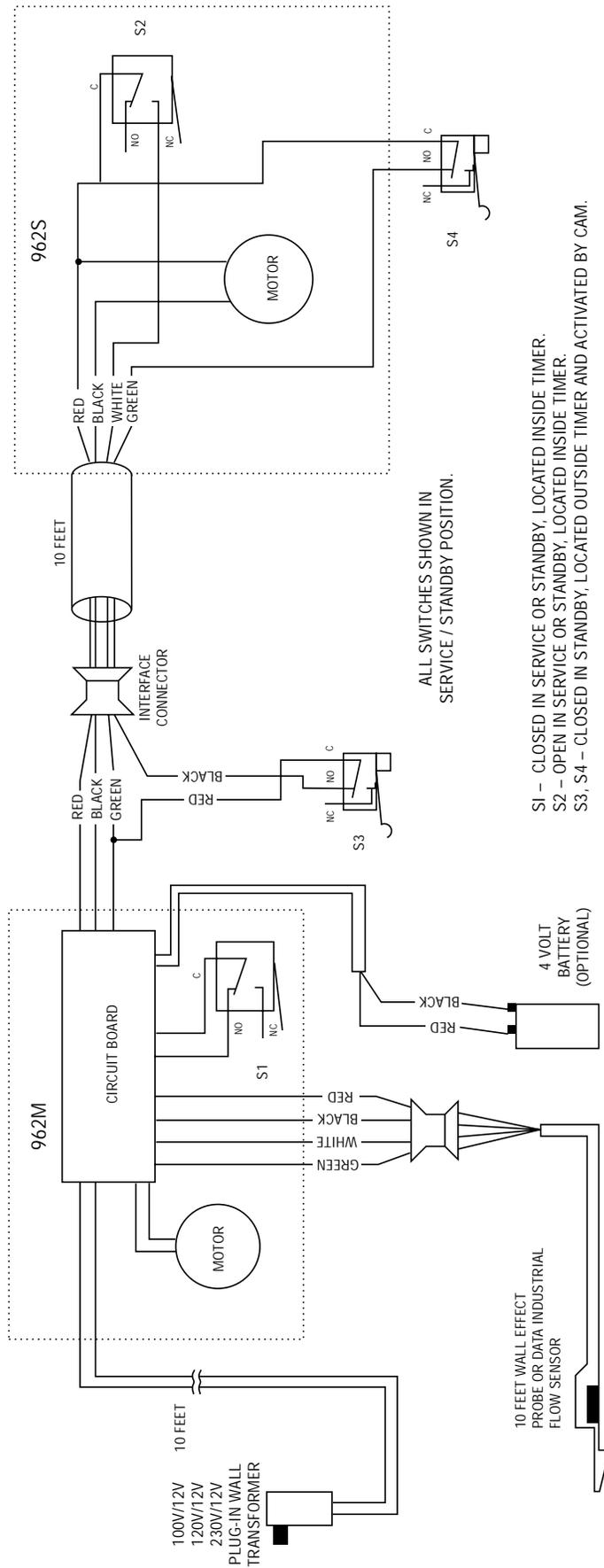


11.4 Sistemas en Paralelo

Modelo 962 Dos o Tres Tanques en Paralelo



11.5 Modelo 962 Twin Alternado Plano Eléctrico



12.0 Planos de Montaje y Lista de Partes

Controles Magnum Cv

12.1 Controles Manuales

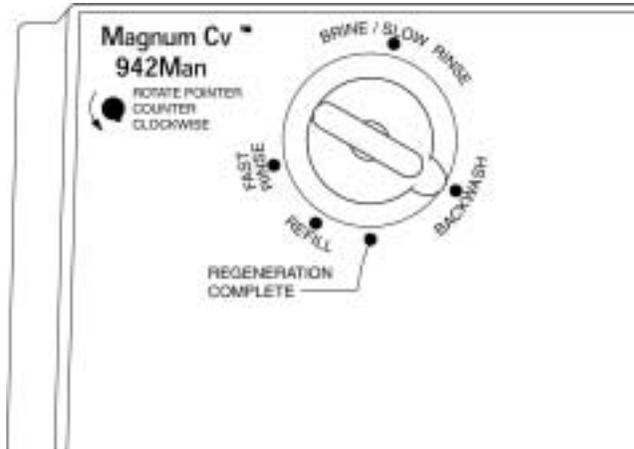


Figure 12.1 Magnum Cv 942MAN

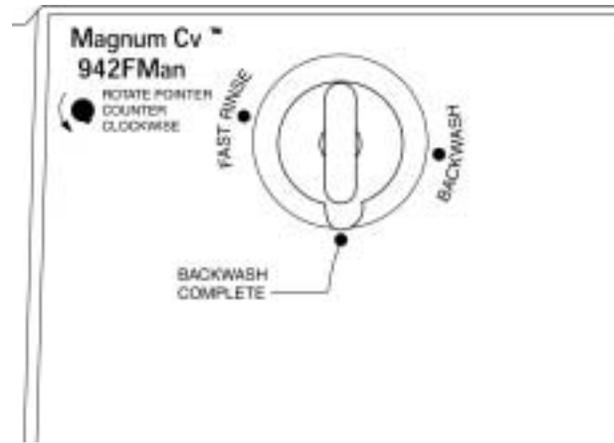


Figure 12.2 Magnum Cv 942FMAN

Table 12.1 942 Configuraciones de Controles Manuales

Número de parte	Descripción
1034398	Control Manual/942Man Suavizador/Ablandador-Inglés
1034399	Control Manual/942FMan Filtro de Tres Ciclos- Inglés

12.2 Controles de Cronómetro Mecánico

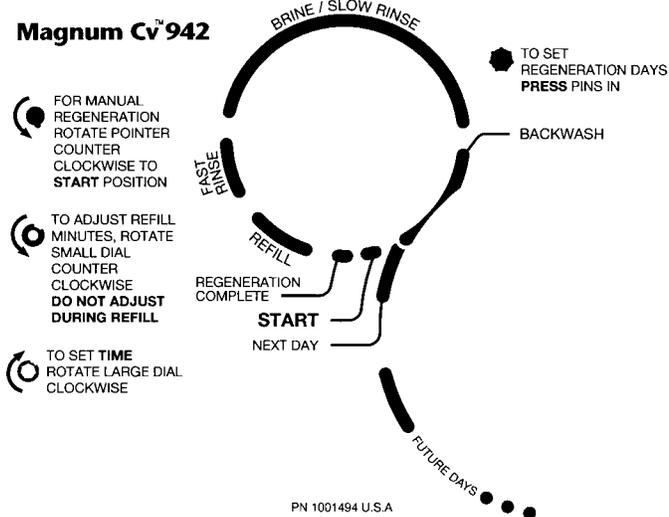


Figure 12.3 Magnum Cv 942 (Suavizador/Ablandador)

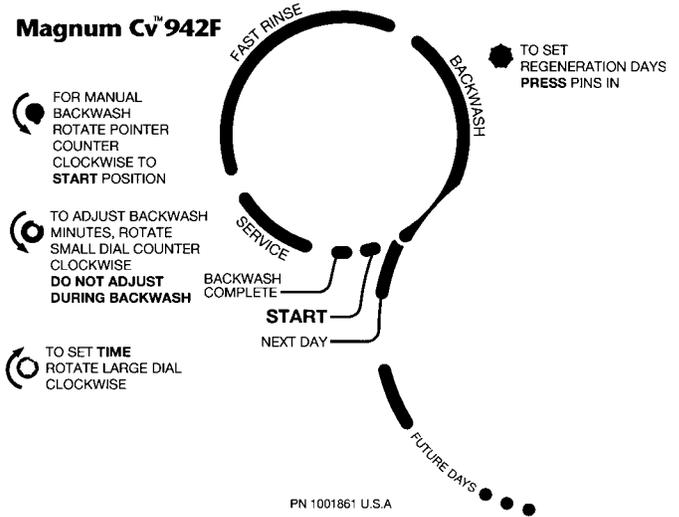


Figure 12.4 Magnum Cv 942F (Filtro)

Table 12.2 Configuraciones de 12V con 50 ciclos

Número	Descripción
1046850	Control /942 Suavizador/Ablandador/7 Días/24 Horas/12 VAC/50 Hz
1046851	Control/942 Suavizador/Ablandador/12 Días/24 Horas/12 VAC/50 Hz
1046852	Control/942F Filtro/7 Días/24 Horas/12 VAC/50 Hz
1046853	Control/942F Filtro/12 Días/24 Horas/12 VAC/50 Hz

Table 12.3 Configuraciones de 12V con 60 ciclos

Número	Descripción
1046868	Control/942 Suavizador/Ablandador 7 Días/24 Horas/12 VAC/60 Hz
1046869	Control/942 Suavizador/Ablandador/12 Días/24 Horas/12 VAC/60 Hz
1046870	Control/942F Filtro/7 Días/24 Horas/12 VAC/60 Hz
1046871	Control/942F Filtro/12 Días/24 Horas/12 VAC/60 Hz

Table 12.4 940 Configuraciones de 120V con 60 ciclos

Número	Descripción
1046317	Control/942 Suavizador/Ablandador/7 Días/24 Horas/120 VAC/60 Hz
1046318	Control/942 Suavizador/Ablandador/12 Días/24 Horas/120 VAC/60 Hz
1046319	Control/942F Filtro/7 Días/24 Horas/120 VAC/60 Hz
1046320	Control/942F Filtro/12 Días/24 Horas/120 VAC/60 Hz

12.3 Controles de Impulso

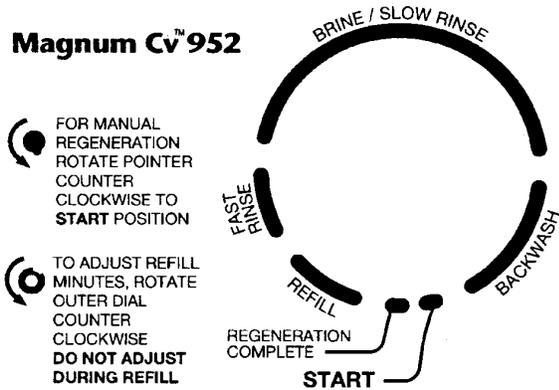


Figure 12.5 Magnum Cv 952

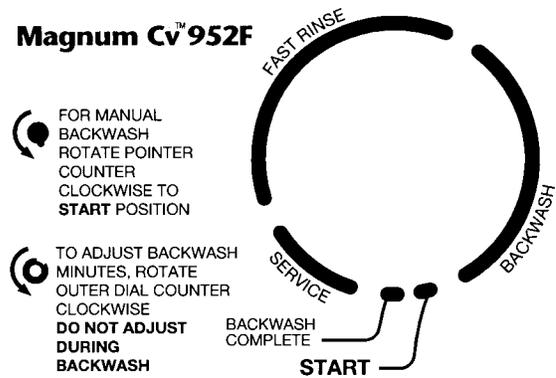


Figure 12.6 Magnum Cv 952F

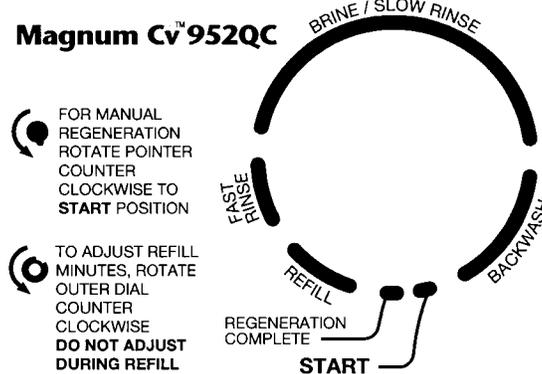


Figure 12.7 Magnum Cv 952QC

Table 12.5 Configuraciones del 952 en 50 Ciclos

Número	Descripción
1046854	Control de impulso/952 Suavizador/Ablandador/24 VAC/50 Hz
1046855	Control de impulso/952F Filtro/24 VAC/50 Hz
1046856	Control de impulso/952QC Suavizador / Ablandador/24 VAC/50 Hz - Cable de 7 pies (2.1 m)
1046857	Control de impulso/952QC Suavizador / Ablandador/24 VAC/50 Hz - Cable de 14 pies (4.2 m)
1046858	Control de impulso/952QC Suavizador / Ablandador/24 VAC/50 Hz - Cable de 21 pies (6.3 m)

Table 12.6 Configuraciones del 952 en 50 Ciclos

Número	Descripción
1046321	Control de impulso/952 Suavizador/Ablandador/120 VAC/60 Hz
1046323	Control de impulso/952F Filtro/120 VAC/60 Hz
1046322	Control de impulso/952 Suavizador/Ablandador/24 VAC/60 Hz
1046324	Control de impulso/952F Filtro/24 VAC/60 Hz
1046325	Control de impulso/952QC Suavizador/Ablandador/24 VAC/60 Hz - Cable de 7 pies (2.1 m)
1046336	Control de impulso/952QC Suavizador/Ablandador/24 VAC/60 Hz - Cable de 14 pies (4.2 m)
1046337	Control de impulso/952QC Suavizador/Ablandador/24 VAC/50 Hz - Cable de 21 pies (6.3 m)

12.4 Controles de Demanda Electrónicos

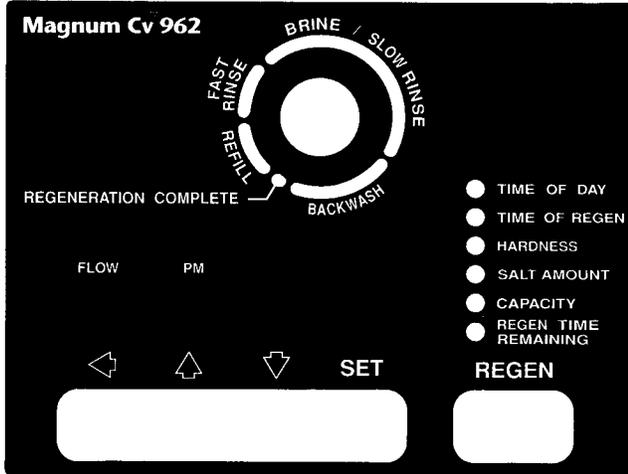


Figure 12.8 Magnum Cv 962

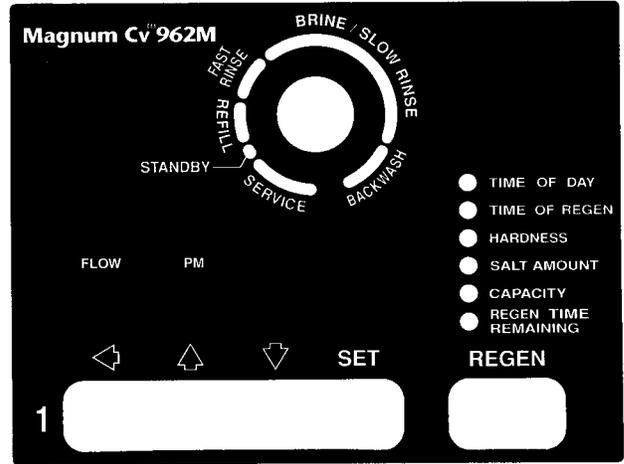


Figure 12.10 Magnum Cv 962M

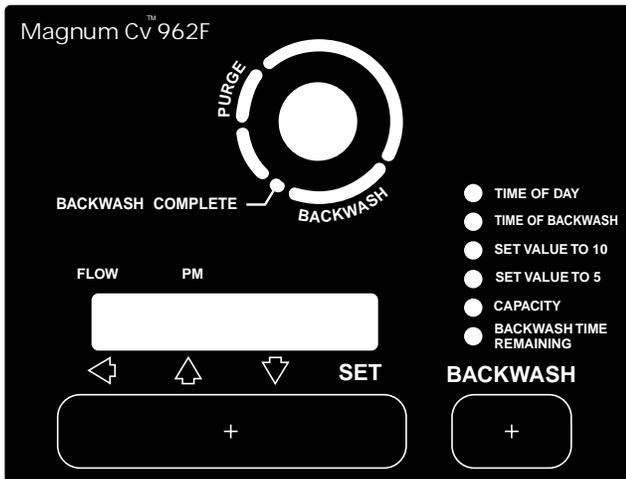


Figure 12.9 Magnum Cv 962F

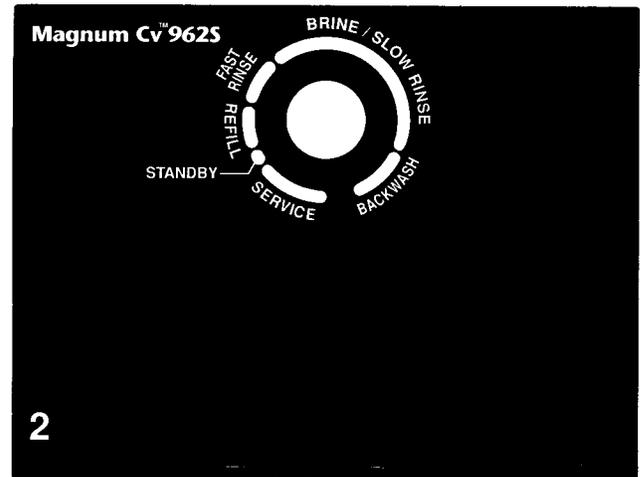


Figure 12.11 Magnum Cv 962S

Table 12.7 Controles Electrónicos de Demanda Serie 962 12V con 50 ciclos

Número	Descripción
1046859	Control/962 Suavizador/Ablandador/12 VAC/50 Hz
1046860	Control/962 Suavizador/Ablandador/Pila de respaldo/12 VAC/50 Hz*
1046861	Control/962M Maestro/12 VAC/50 Hz
1046862	Control/962M Maestro/Pila de respaldo/12 VAC/50 Hz*
1046863	Control/962S Esclavo/12 VAC/50 Hz
1046872	Control/962F Filtro/12 VAC/50 Hz
1046873	Control/962F Filtro/Pila de respaldo/12 VAC/50 Hz*

* No incluye la pila solo viene con los conexiones y la tarjeta especial para uso con pila.

Table 12.8 Controles Electrónicos de Demanda Serie 962 12V con 60 ciclos

Número	Descripción
1046326	Control/962 Suavizador/Ablandador/12 VAC/60 Hz
1046327	Control/962 Suavizador/Ablandador/Pila de respaldo/12 VAC/60 Hz*
1046328	Control/962M Maestro/12 VAC/60 Hz
1046329	Control/962M Maestro/Pila de respaldo/12 VAC/60 Hz*
1046330	Control/962S Esclavo/12 VAC/60 Hz
1046866	Control/962F Filtro/12 VAC/60 Hz
1046867	Control/962F Filtro/Pila de respaldo/12 VAC/60 Hz*

* No incluye la pila solo viene con los conexiones y la tarjeta especial para uso con pila.

Table 12.9 Transformadores

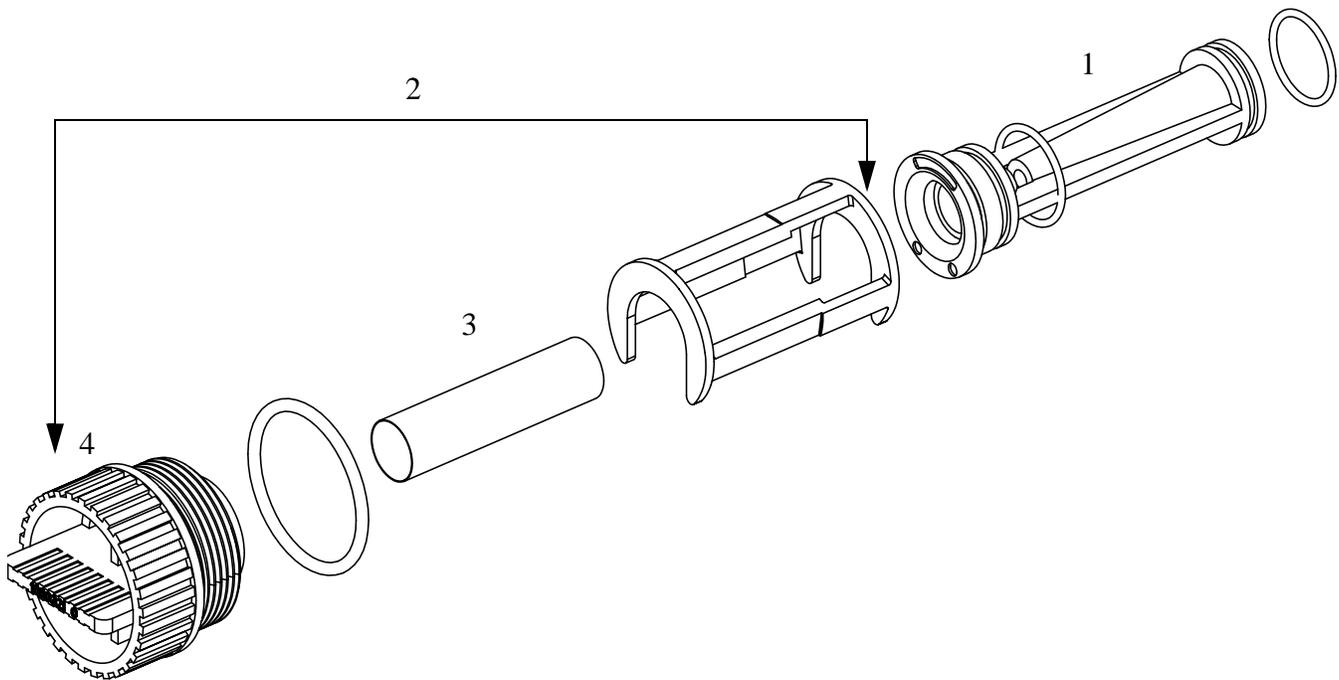
Número	Descripción
1000810	12 V Transformador/100 VAC/50/60 Hz/150 mA/ Enchufe Japonés
1000811	12 V Transformador/120 VAC/60 Hz/150 mA/Enchufe Norteamericano
1000812	12 V Transformador/240 VAC/50 Hz/150 mA/Enchufe Argentino
1000813	12 V Transformador/240 VAC/50 Hz/150 mA/Enchufe Británico
1000814	12 V Transformador/230 VAC/50 Hz/150 mA/Chileno/Europeo

Table 12.10 Parte Adicionales

Número	Descripción
1007201	Pila
1009097	Tapa de la pila
1000396	Abrazadera de la pila

12.5 Inyectores de la Magnum Cv

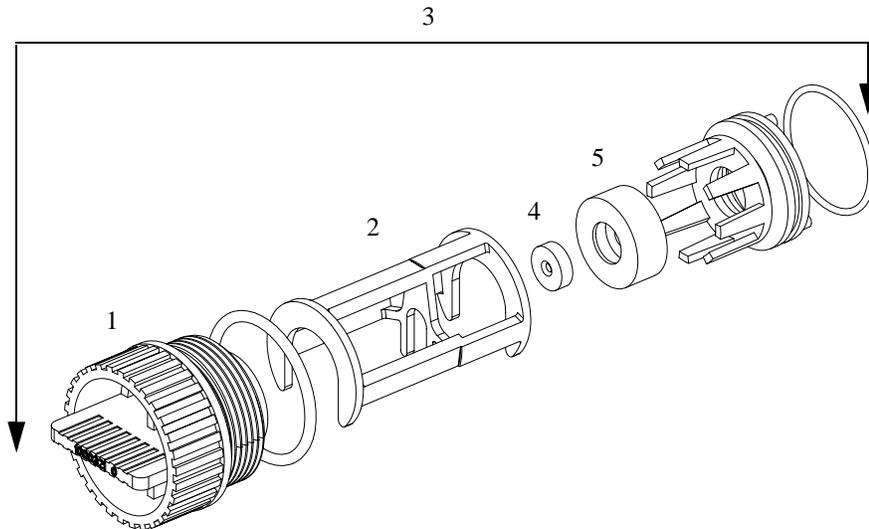
Montaje de los inyectores



Item	Número	Descripción
1	1040670	Inyector para tanque de 14 pulgadas (35.6 cm) - 0.5 GPM (1.89 LPM) (incluye O-rings)
1	1040671	Inyector para tanque de 16 pulgadas (40.6 cm) - 0.5 GPM (1.89 LPM) (incluye O-rings)
1	1040672	Inyector para tanque de 18 pulgadas (45.7 cm) - 0.6 GPM (2.27 LPM) (incluye O-rings)
1	1040673	Inyector para tanque de 21 pulgadas (53.3 cm) - 0.9 GPM (3.41 LPM) (incluye O-rings)
1	1040674	Inyector para tanque de 24 pulgadas (61.0 cm) - 1.4 GPM (5.30 LPM) (incluye O-rings)
1	1040675	Inyector para tanque de 30 pulgadas (76.2 cm) - 2.0 GPM (7.57 LPM) (incluye O-rings)
1	1040676	Inyector para tanque de 36 pulgadas (91.4 cm) - 3.3 GPM (12.5 LPM) (incluye O-rings)
1	1040679	Inyector tapado para filtros (incluye O-rings)
2	1040677	Montaje del inyector (menos el inyector)
3	1040678	Malla del inyector (paquete de 3)
4	1040688	Conector para puertos del inyector, relleno y regulador de presión (incluye O-rings)

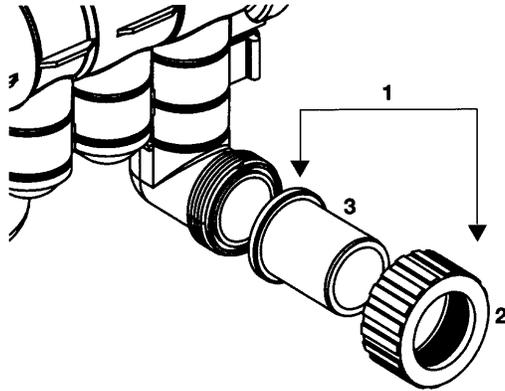
12.6 Controles de Relleno para la Magnum Cv

Montaje del control de relleno



Item	Número	Descripción
4	1040679	Control de relleno para tanque de 14 pulgadas (35.6 cm) - 0.7 GPM (2.6 LPM) (Paquete 3)
4	1040680	Control de relleno para tanque de 16 pulgadas (40.6 cm) - 0.8 GPM (3.0 LPM) (Paquete de 3)
4	1040681	Control de relleno para tanque de 18 pulgadas (45.7 cm)- 1.0 GPM (3.8 LPM) (Paquete de 3)
4	1040682	Control de relleno para tanque de 21 pulgadas (53.3 cm)- 1.4 GPM (5.3 LPM) (Paquete de 3)
4	1040683	Control de relleno para tanque de 24 pulgadas (61.0 cm) - 2.0 GPM (7.6 LPM) (Paquete de 3)
4	1040684	Control de relleno para tanque de 30 pulgadas (76.2 cm) - 3.0 GPM (11.4 LPM) (Paquete de 3)
4	1040685	Control de relleno para tanque de 36 pulgadas (91.4 cm) - 5.0 GPM (19.0 LPM) (Paquete de 3)
5	1040686	Jaula del control de relleno (Paquete de 3)
3	1040687	Montaje del control de relleno (menos el control de relleno)
1	1040688	Conector para puertos del inyector, relleno y regulador de presión (incluye O-rings)

12.7 Adaptadores de la Magnum Cv



Adaptadores- Magnum Cv

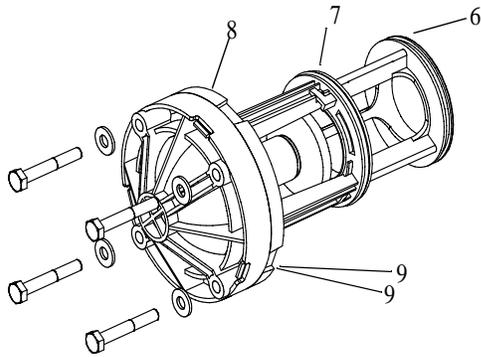
Item	Número	Descripción
Ninguna	1001657	Magnum Cv 1.5-pulgadas kit - Bronce NPT entrada, salida y drenaje
Ninguna	1001658	Magnum Cv 1.5 pulgadas kit - Bronce BSP entrada, salida y drenaje
1	1001655	Magnum Cv 1.5-pulgadas kit - CPVC entrada, salida, drenaje
Ninguna	1040544	1.5-pulgadas NPT Adaptador de bronce con tuerca (Paquete de 24)
Ninguna	1040555	1.5 pulgadas BSP Adaptador de bronce con tuerca (Paquete de 24)
1	1050556	1.5-pulgadas CPVC Adaptador de CPVC con tuerca (Paquete de 24)
2	1000356	Tuerca para adaptadores de 1.5-pulgadas
Ninguna	1000360	1- Adaptador de bronce 1.5 pulgadas NPT
Ninguna	1000361	1- Adaptador de bronce 1.5 pulgadas BSP
3	1000356	1- Adaptador de CPVC 1.5 pulgadas cementar
Ninguna	1001995	1- Adaptador de 1.5pulgadas taladrado y roscado con un puerto de 1/4 "NPT
Ninguna	1001996	1- Adaptador de 1.5pulgadas taladrado y roscado con un puerto de 1/4 " BSP

Adaptadores-Magnum Cv PLUS

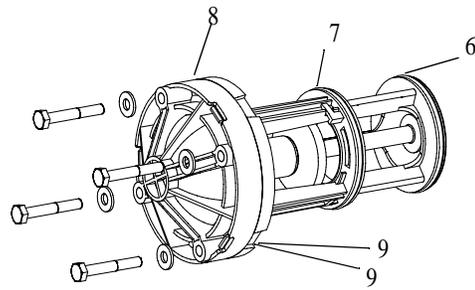
Item	Número	Descripción
Ninguna	1040782	Kit Adaptadores bronce NPT entrada, salida y drenaje para MagnumPlus
Ninguna	1040783	Kit Adaptadores bronce BSP entrada, salida y drenaje para MagnumPlus
Ninguna	1040784	Kit Adaptadores CPVC entrada, salida y drenaje para MagnumPlus
Ninguna	1040786	Adaptador bronce de 2 pulgadas NPT y tuerca de Zinc (Paquete de 24)
Ninguna	1040787	Adaptador bronce de 2 pulgadas BSP y tuerca de Zinc (Paquete de 24)
Ninguna	1040788	Adaptador de 2 pulgadas CPVC y tuerca de Zinc (Paquete de 24)
Ninguna	1030664	Tuerca de Zinc de 2 pulgadas
Ninguna	1030663	1- Adaptador de 2 pulgadas Bronce NPT
Ninguna	1033863	1- Adaptador de 2 pulgadas taladrado y roscado con un puerto de 1/4 "NPT
Ninguna	1030665	1- Adaptador de 2 pulgadas Bronce BSP

Item	Número	Descripción
Ninguna	1033864	1- Adaptador de 2 pulgadas taladrado y roscado con un puerto de 1/4 "BSP
Ninguna	1030666	1- Adaptador de 2 pulgadas CPVC
Ninguna	1030667	1- Adaptador de 63-mm PVC
Ninguna	1002906	Reductor de bronce 1.5 pulgadas a 2 pulgadas
Ninguna	1010160	1.5-pulgadas O-Ring para el Adaptador
Ninguna	1010165	2.0-pulgadas O-Ring para el Adaptador

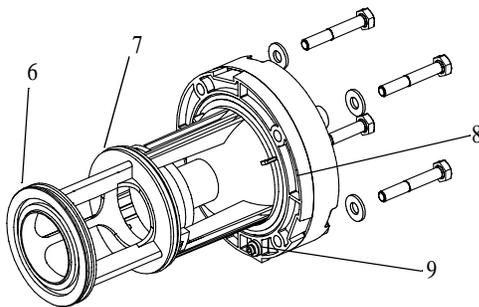
12.8 Los Cartuchos de la válvula Magnum Cv



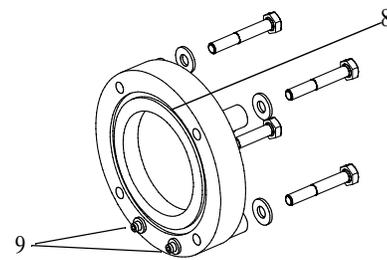
1 - Cartucho de drenaje



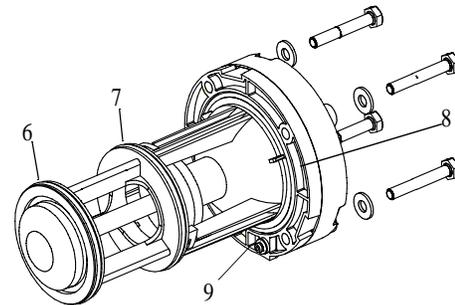
2 - Cartucho de enjuague



3 - Cartucho de NO BYPASS



4 - Tapón de BYPASS

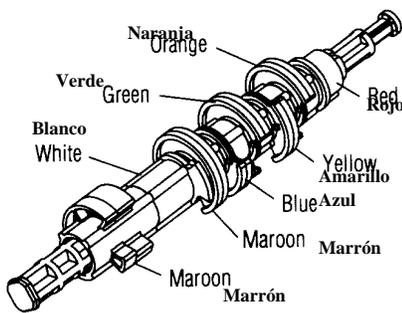
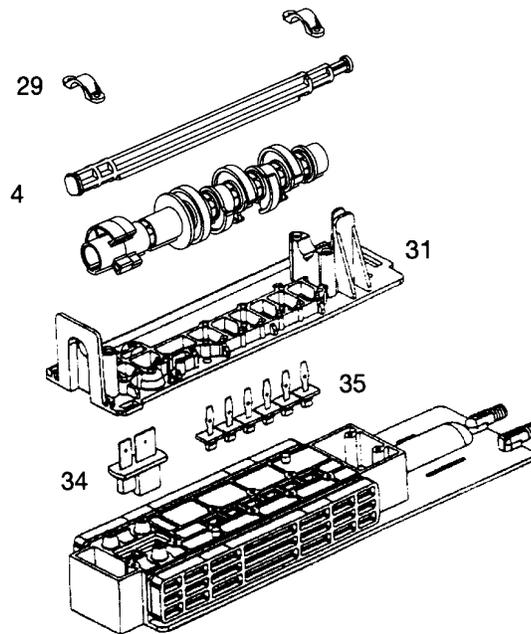


5 - Cartucho de Entrada

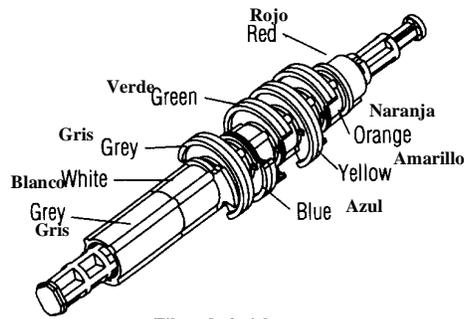
Item	Número	Descripción
1	1000366	Cartucho de Drenaje
2	1000365	Cartucho de Enjuague
3	1000366	Cartucho de NO BYPASS
4	1000336	Tapón de BYPASS
5	1000317	Cartucho de Entrada
6	1010157	O-Ring
7	1010158	O-Ring
8	1010159	O-Ring
9	1010116	O-Ring (Cantidad es 2 por cartucho)

Nota: Item 1 y 2 son iguales

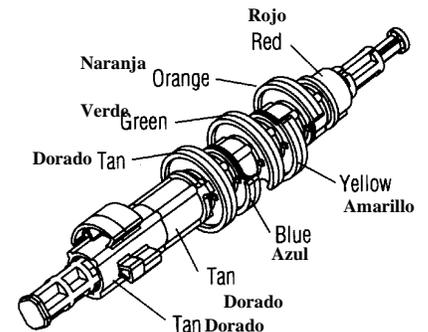
12.9 Árbol de levas y Montaje de Piloto



5-Cycle Softener
Suavizador/Ablandador de 5 ciclos
1



Filtro de 3 ciclos
3-Cycle Filter
2



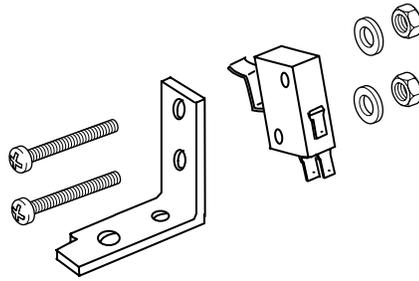
Twin Alternating
TWIN Alternado
3

Item	Número	Descripción
1	1000535	Árbol de levas - Suavizador/Ablandador de 5 ciclos
2	1000538	Árbol de levas- Filtro de 3 ciclos
3*	1001751	Árbol de levas- TWIN Alternado
4	1000341	Eje de levas
5	1000461	Lóbulo de salmuera- Suavizador/Ablandador de 5 ciclos Co-Corriente (marrón)
6	1000462	Conmutador de levas universal
7	1000464	Leva piloto- Suavizador/Ablandador Co-corriente 5 ciclos No. 1 (Marrón)
8	1000465	Leva piloto- Suavizador/Ablandador Co-corriente 5 ciclos No. 2 (Azul)

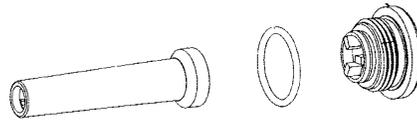
Item	Número	Descripción
9	1000466	Leva piloto- Suavizador/Ablandador Co-corriente 5 ciclos No. 3 (Verde)
10	1000467	Leva piloto- Suavizador/Ablandador Co-corriente 5 ciclos No. 4 (Amarillo)
11	1000468	Leva piloto- Suavizador/Ablandador Co-corriente 5 ciclos No. 5 (Naranja)
12	1000469	Leva piloto- Suavizador/Ablandador Co-corriente 5 ciclos No. 6 (Rojo)
13	1000460	Leva de intervalo - Filtro de 3 ciclos (Gris)
14	1000462	Comuntador de leva universal (Blanco)
15	1000470	Leva piloto- Filtro de 3 ciclos No. 1 (Gris)
16	1000471	Leva piloto- Filtro de 3 ciclos No. 2 (Azul)
17	1000472	Leva piloto- Filtro de 3 ciclos No. 3 (Verde)
18	1000473	Leva piloto- Filtro de 3 ciclos No. 4 (Amarillo)
19	1000474	Leva piloto- Filtro de 3 ciclos No. 5 (Naranja)
20	1000469	Leva piloto- Filtro de 3 ciclos No. 6 (Rojo)
21	1000499	Leva piloto- Salmuera para TWIN Alternado (Marrón)
22	1001750	Conmutador de leva universal (Marrón)
23	1001620	Leva piloto- TWIN Alternado No. 1 (Marrón)
24	1001621	Leva piloto- TWIN Alternado No. 2 (Azul)
25	1001622	Leva piloto- TWIN Alternado No. 3 (Verde)
26	1001623	Leva piloto- TWIN Alternado No. 4 (Amarillo)
27	1001624	Leva piloto- TWIN Alternado No. 5 (Naranja)
28	1000469	Leva piloto- TWIN Alternado No. 6 (Rojo)
29	1000589	Tapa del bloque
Ninguna	1006095	Tornillo de tapa del bloque (4 necesario) (no mostrado)
31	1000339	Placa superior
Ninguna	1006093	Tornillo de placa superior- corto (5 necesario) (no mostrado)
Ninguna	1006095	Tornillo de placa superior - largo (9 necesario) (no mostrado)
34	1000391	Válvula de disco para Salmuera
35	1000328	Válvula de disco piloto
Ninguna	1000533	Leva para señal hidráulica, señal termina al final del ciclo de relleno
Ninguna	1000554	Leva para señal hidráulica, señal termina al principio del ciclo de relleno
Ninguna	1001580	Resorte de las válvulas de disco
Ninguna	1000343	Tapa del árbol de levas

* Para uso solo con el 962M y 962S.

12.10 Kits y Montajes



Kit de Interruptor



Montaje de la malla de piloto

Número	Descripción
1000342	Kit Interruptor 0.1 amp (también usado en el 962M y 962S)
1000518	Kit Interruptor - 5 amp
1000226	Montaje de la malla de pilot (incluye la malla, tapón y O-ring)
1040691	Kit de O-Ring (O-ring del adaptador del tanque, (3) O-rings para 1.5 pulgada entrada, salida y drenaje, y el O-Ring del tubo central)
1040692	Kit de las válvulas de disco para el piloto (con resortes)
1040668	Adaptador de alimentación externa (Agua limpia o con presión constante)
1000878	Cubierta de protección para el control 962
1040589	Distribuidor superior
1006095	Tornillos de la placa superior (15 necesario)
1006093	Tornillos de la placa superior (5 necesario)
1034312	Cable de interconexión 2 tanques en paralelo (20 pies) (6.1 m)
1035587	Cable de interconexión 3 tanques en paralelo (20 pies) (6.1 m)
1035593	Cable de extensión para interconexión paralelo (2 pies) (.6 m)
1010162	O-ring de Adaptador de Tanque
1010160	O-ring del tubo central

12.11 Kits de Interruptores y Levas Opcionales para el 962

Part Number	Description	Items Included
1041037	Kit de interruptores para el TWIN Alternado 962M y 962S .1 amp	(2) Interruptores SPDT con contactos de oro y partes para montar 3 interruptores (6) Conectores de grapa (2) Levas cortables (1) Leva para función TWIN Alternado (1) Instrucciones de montaje
1041038	Kit de interruptores para el TWIN Alternado 962M y 962S 5 amp	(2) Interruptores SPDT con contactos de oro y partes para montar 3 interruptores. (6) Conectores de grapa (2) Levas cortables (1) Leva para función TWIN Alternado (1) Instrucciones de montaje
1041039	Kit de interruptores para 962 de un tanque .1 amp	(3) Interruptores SPDT con contactos de oro y partes para montar 3 interruptores. (9) Conectores de grapa (1) Soporte de interruptores (3) Levas cortables (1) Instrucciones de montaje (1) Tornillo para el soporte de interruptores
1041048	Kit de interruptores para 962 de un tanque 5 amp	(3) Interruptores SPDT con contactos de oro y partes para montar 3 interruptores. (9) Conectores de grapa (1) Soporte de interruptores (3) Levas cortables (1) Instrucciones de montaje (1) Tornillo para el soporte de interruptores
1041049	Kit de interruptor para 962 de un tanque .1 amp	(1) Interruptores SPDT con contactos de oro y partes para montar 1 interruptor. (3) Conectores de grapa (1) Soporte de interruptores (1) Instrucciones de montaje (1) Tornillo para el soporte de interruptores
1041063	Kit de interruptores para 962 de un tanque 5 amp	(1) Interruptores SPDT con contactos de oro y partes para montar 1 interruptor. (3) Conectores de grapa (1) Soporte de interruptores (1) Instrucciones de montaje (1) Tornillo para el soporte de interruptores
1041064	Leva de señal hidráulica cortable	(1) Leva cortable para señal hidráulica (1) Leva de intervalo (1) Instrucciones de montaje
1041065	Kit de cable de 10 pies para interruptores	(1) Cable de 10 pies con conexiones rápidas para los interruptores.
1041066	Kit de cable de 20 pies para interruptores	(1) Cable de 20 pies con conexiones rápidas para los interruptores.

