

GalPro DC & AC

Manual de Operación
Versión 2.0



Capítulo 1: Introducción	5
Capítulo 2: Descripción del Controlador	6
Capítulo 3: Instalación del Controlador	8
Instalación física del controlador:	8
Conexiones de salidas del controlador	8
Conexión salida de alarma	11
Conexión de entradas del controlador:	11
ALIMENTACIÓN DEL CONTROLADOR AL CONTROLADOR GALCON DC	13
Alimentación por medio de baterías internas	14
Alimentación por medio de una fuente externa	14
FUENTE DE ALIMENTACIÓN AL CONTROLADOR GALCON AC	16
Capítulo 4: Primera operación del controlador	17
TECLADO DEL CONTROLADOR	17
Perilla de menús	18
Capítulo 5: Configuración del Controlador	20
Menú Servicios	20
Actualización de hora y fecha	20
Configuración de la tensión de alimentación y contraste del visor	21
Configuración de la duración del pulso que opera el solenoide Para el GALCON DC	21
Carga de las propiedades de fabrica	21
Reiniciar las salidas del controlador:	21
Configurar cabezal de riego	22
Menú “Constantes- Sistema”	22
Menú Medidores de Agua	24
Fertilización	25
Menú Lavado de Filtros	26
Menú de Alarmas	27
Menú diario “Diarios”	28
Capítulo 6: Programación	29
Principio operativo del programa de riego	29
La Válvula	29
Secuencia	29
Proceso de Fertilización	29
Válvulas – Agua & Fertilizantes	30
Configurar Secuencias	32
Horario de Secuencias	34
Capítulo 7: Menús de seguimiento y administración de riego	36
Estado del sistema	36

Estado de las válvulas	37
Información de válvulas	39
Estados de secuencias	40
Información de secuencias	41
Información general	43
Menú Medidores de Agua	43
Menú Fertilización	44
Menú Lavado de filtrado	45
Capítulo 8: Operación Manual	46
Capítulo 9: Alarmas del Sistema	47
Anulación de los desperfectos	47
Capítulo 10: Diarios	48
Visor diario	48
Repaso de los eventos diarios	49
Borrado de eventos diarios	49
Configurar avisos diarios	49
Capítulo 11: Instrucciones de Operaciones Avanzadas	50
Sistema de control de caudal	50
Multiplicar la cantidad de agua diaria	51
Multiplicación fija para todas las válvulas del sistema:	51
Multiplicación fija para todas las válvulas de una secuencia determinada:	51
Multiplicación de agua solo para las válvulas de una secuencia determinada:	51
Multiplicación de agua solo para el día y para una válvula determinada:	51
OPERAR POR MEDIO DE LOS CONTACTOS CONDICIONALES	52
Conectar sensor de presión puntual (presostato):	52
Configuración de la entrada condicionada de "pausa" para todo el controlador:	52
Configuración la condición de pausa condicional en forma separada para toda secuencia: ...	52
Ajuste del sensor de presión puntual (revisar las instrucciones del fabricante)	53
Conectar sensor de presión diferencial (presostato diferencial) para el lavado de filtros (revisar las indicaciones del fabricante del sensor)	53
Conectar sensor térmico (termostato):	54
Diferencia entre la condición de Inicio y la condición de Operación	54
Configurar la entrada condicionada para finalización	54
Examinar el estado y las operaciones de las entradas condicionadas	55
Capítulo 12: Mantenimiento	56
Examinar las salidas del controlador	56
Cambio de batería interna o acumulador for GALCON DC	57
Capítulo 13: Descripción Técnica	58
Orden De Programación Rápida	59

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

GALCON es un controlador de riego diseñado para la agricultura y jardinería profesional, es fabricado en dos versiones:

- **GALCON 4 Station** – Puede controlar 4 válvulas de riego, bomba maestra, bomba fertilizante, 2 filtros y tiene una salida para alarma.
- **GALCON 8 Station** – Puede controlar 8 válvulas de riego, bomba maestra, bomba fertilizante, 2 filtros y tiene una salida para alarma.

El GALCON se fabrica en dos configuraciones:

- **GALCON DC:**

El controlador opera con solenoides de 12 VDC tipo Latch de 3 o 2 conductores.

El controlador es alimentado por 4 baterías de 1.5 v del tipo "D" (instaladas dentro del controlador), o puede ser alimentado por una fuente externa de 12 v (batería-seca, no recargable), o un acumulador de capacidad 5 a 7 A/ H, es obligación conectar a dicho acumulador un adaptador cuya tensión de salida sea de 13.8 v, también puede utilizarse un panel solar de 5 w.

- **GALCON AC:**

Opera mediante tomacorriente estándar de 220V o 110V. Si es necesario, se pueden agregar tarjetas de protección para las entradas y salidas del controlador.

El controlador opera con solenoides de tipo 24VAC.

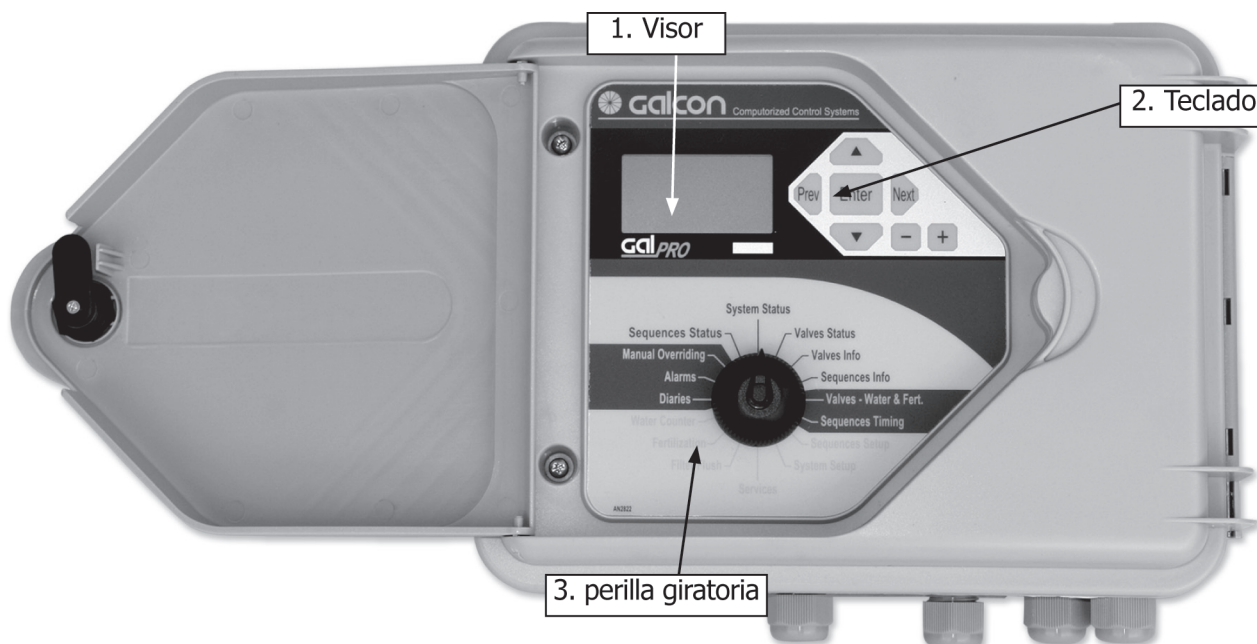
En ambas configuraciones del controlador: Todas las salidas y entradas del controlador están configuradas desde fábrica.

El controlador guarda todas las configuraciones y datos de programación, también durante su desconexión de la alimentación.

Los datos que no guarda son: hora y fecha, datos de acumulación de agua y fertilizante, eventos diarios.

En el GALCON AC, se puede conectar una batería de 9V a fin de preservar todos los datos durante una falla del suministro de electricidad.

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL CONTROLADOR



1. Visor – contiene 5 filas de alfanuméricas.

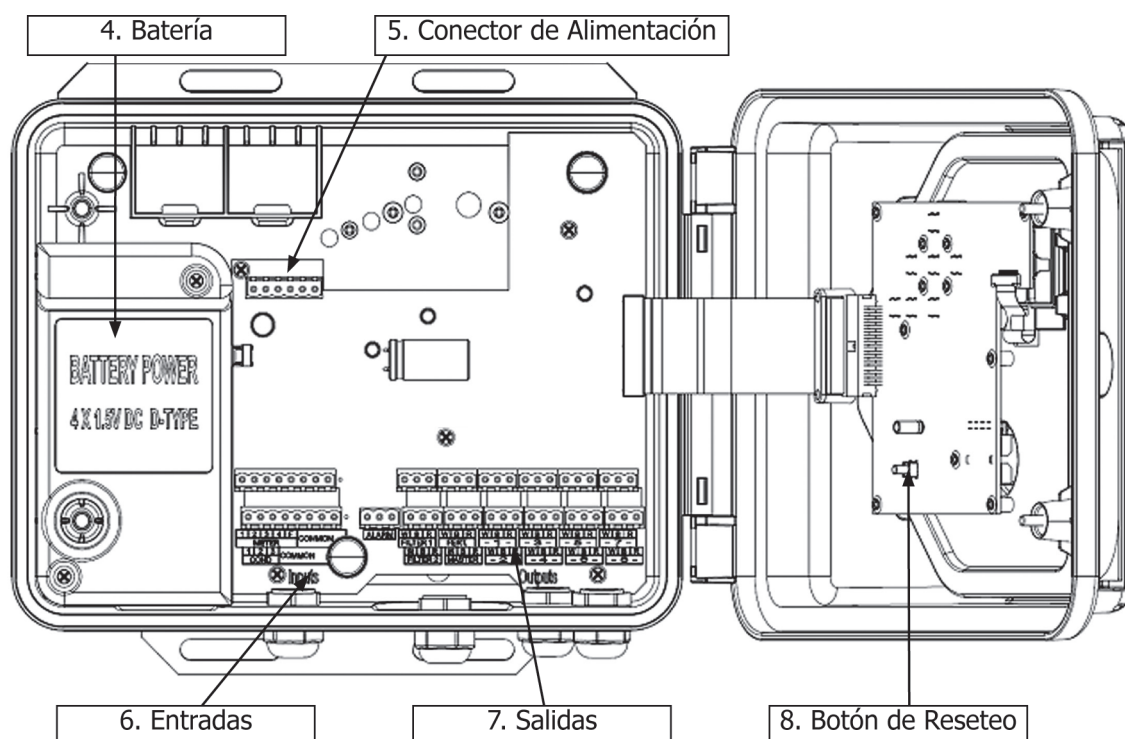
La fila superior figura el nombre del “menú”.

Las 4 filas restantes son utilizadas para recibir la información desde el controlador y para programar el mismo.

En estado de espera el visor está apagado (para ahorro de energía), presionando cualquier tecla o girando la perilla el visor comienza a trabajar, el visor vuelve a apagarse si dentro de los 2 minutos no se realiza ninguna operación desde el teclado o la perilla giratoria.

2. Teclado – Contiene 7 teclas, estas permiten navegar por los diferentes menús del controlador, programar y realizar operaciones en manera manual.

3. Perilla giratoria – Contiene 16 paradas, permite acceder a todos los menús impresos alrededor de la perilla, se la puede accionar en los dos sentidos.



Los siguientes componentes se refieren solamente al GALCON DC.

4. Habitáculo de las baterías – Permite 4 baterías de 1.5 v del tipo “D” para el GALCON DC.

5. Conector de alimentación del controlador – Conexión de las baterías internas o alguna fuente externa. Leer instrucciones en el capítulo de instalación del controlador.
6. Conectores de entradas – Para medidores de agua, medidores de fertilizante, entradas condicionadas como interruptor de presión puntual o diferencia de presión, etc.
7. Conectores de salida – Para conectar los solenoides del sistema y la salida para alarma.
8. Botón de reseteo – Presionando el botón de reseteo, se resetean los siguientes parámetros: hora y fecha, datos de acumulación y eventos diarios. La configuración del controlador y los programas de riego no se ven afectados por el “reseteo”. No presionar el botón de reset al menos que sea un caso especial de interrupción en las operaciones del controlador.

CAPÍTULO 3: INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR

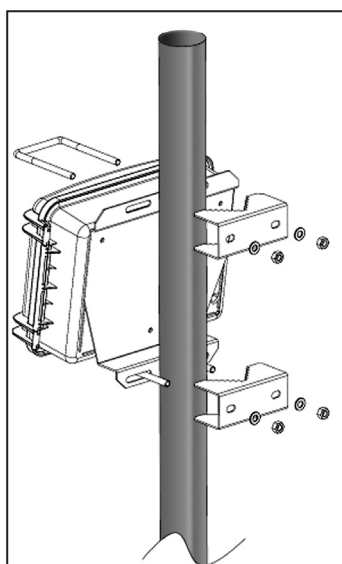
INSTALACIÓN FÍSICA DEL CONTROLADOR:

El controlador está diseñado para condiciones a la intemperie de sol y lluvias. De todas maneras siempre es mejor brindarle algún tipo de cobertura o instalarlo dentro de algún lugar o panel cubierto, esto le ayudará a operar correctamente por varios años.

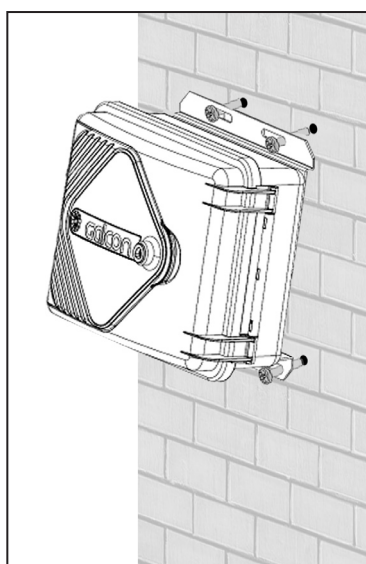
► Puede ser instalado de dos formas:

- Sobre una pared utilizando los tornillos correspondiente sobre las orejas de aluminio del con trolador.
- Sobre un tubo metálico de diámetro 1" ¼ o 1" ½, utilizando planchuelas metálicas.

Instalación sobre un tubo metálico



Instalación sobre una pared



CONEXIONES DE SALIDAS DEL CONTROLADOR

- En el controlador GALCON hay 13 salidas:
- 8 válvulas de riego
- Válvula maestra / Bomba
- Bomba fertilizante

- 2 Filtros
- Alarma

En el GALCON DC, los solenoides están instalados en una barra bajo el controlador o a una distancia máxima de 10 metros.

En el GALCON AC, los solenoides se pueden instalar también en el campo interior, siempre que la pérdida de voltaje en el cable sea menor que 2.4VAC; esto significa que el voltaje mínimo requerido para operar el solenoide es 21.6VAC.

La Figura 1 y la Figura 3 muestran las conexiones externas.

1. Quitar todos los conectores desconectables.
2. En el GALCON DC, insertar los cables del solenoide vía los “antigrans” en la parte inferior de la caja, y conectarlos a los conectores desconectables. Asegúrese de que los cables estén conectados correctamente de acuerdo con sus colores.

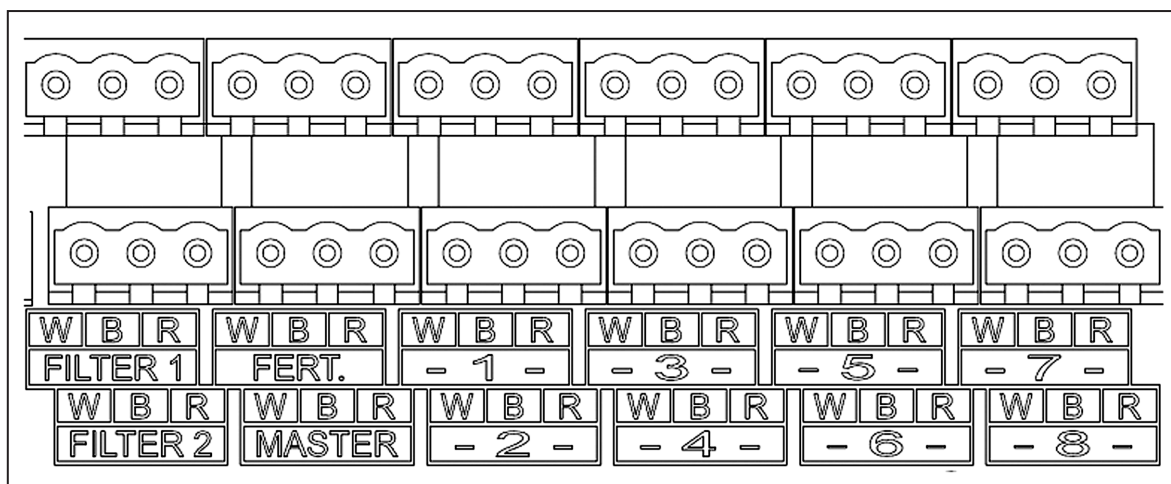


Figura 1: Conexiones de salida del DC

Los solenoides se pueden conectar de uno de los dos modos siguientes:

- Conexión de solenoide de tres hilos para GALCON DC:

Los cables se conectan según la siguiente secuencia:

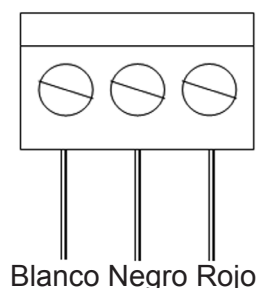


Figura 2: Conexiones de cables en el GALCON DC

- Solenoides de 2 hilos para GALCON DC (solamente cables negro y rojo):

Los cables se conectan del mismo modo (el cable blanco permanece sin conectar). De este modo, el solenoide está “normalmente abierto”, es decir que el solenoide envía agua cuando la salida está inactiva. Cuando se requiere invertir el comando, simplemente conmute entre los cables rojo y negro.

3. En el GALCON AC, insertar los cables del solenoide vía los “antigrons” en la parte inferior de la caja, y conectarlos a los conectores desconectables. Asegúrese de que los cables estén conectados correctamente de acuerdo con sus colores. Los conectores se deben conectar de modo que el cable rojo esté conectado a la salida, y el segundo cable esté conectado al COM:

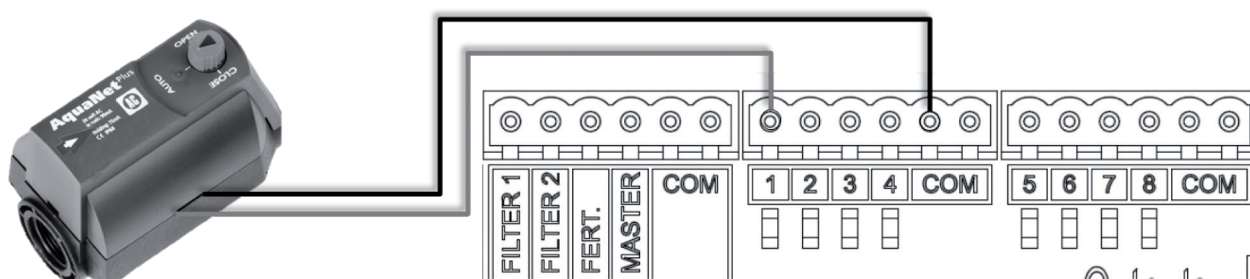


Figura 3: Conexiones de salida del AC

ATENCIÓN

Se recomienda encarecidamente marcar todas las funciones de salida con un marcador indeleble.

4. Conectar todos los conectores desconectables.

CONEXIÓN SALIDA DE ALARMA

La salida de alarma nos permite controlar si hay un desperfecto durante las operaciones del controlador. El aviso de alarma puede producirse a través de una sirena, indicador lumínico, o conectar la salida a un MODEM celular para enviar un SMS, etc.

Para ahorrar energía en el controlador, es aconsejable que el sistema de alarma utilice otra fuente de energía diferente a la utilizada por el controlador.

El siguiente diagrama muestra como conectar el sistema de alarma a la salida de alarma del controlador

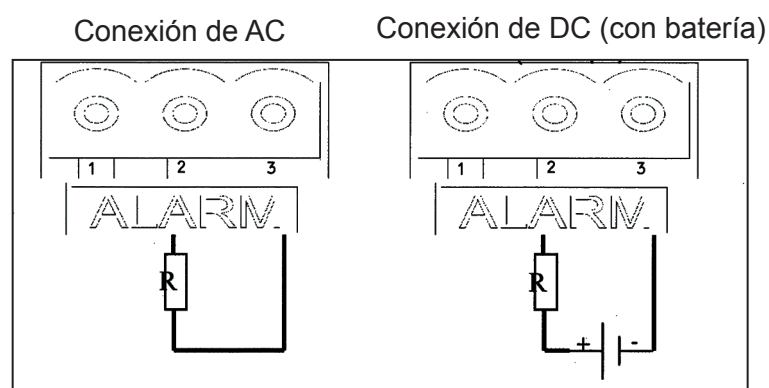


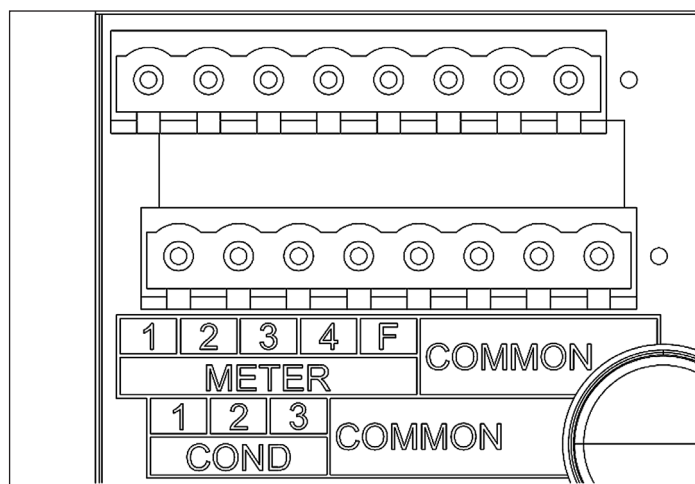
Figura 4: Conexión de alarma

CONEXIÓN DE ENTRADAS DEL CONTROLADOR:

El controlador tiene las siguientes entradas:

- 4 Medidor de Aguas de agua
- Medidor del fertilizador
- 3 entradas condicionadas: permiten condicionar el manejo del riego a situaciones especiales, como:
 - Switch de presión puntual (presostato), posibilita pausar el riego en caso de presión baja.
 - Switch de presión diferencial (presostato), posibilita la puesta en marcha del filtrado dependiendo del estado del filtro.
 - Switch de temperatura (termostato), posibilita comenzar a regar en temperaturas a determinada temperatura externa.

- Tensiómetros electrónicos, posibilita comenzar a regar a determinada humedad de suelo. La primera fila incluye (de izquierda a derecha): 4 medidores de agua, medidor de fertilizante y 3 comunes.



La segunda fila incluye: las 3 entradas de condición y 5 comunes.

Figura 5: Entrada de DC

Figura 6: Entrada de AC

La última fila incluye (de izquierda a derecha): 4 medidores de agua, medidor de fertilizante, 3 entradas de condición y 2 comunes (GND).

1. Quitar todos los conectores de entrada desconectables.
2. Insertar los cables del medidor de agua, medidor de fertilizante, etc. vía los “antigrans” en la parte inferior de la caja, y conectarlos a los conectores desconectables. (Cada entrada tiene 2 cables – “entrada” y “común”).

ATENCIÓN

Se recomienda encarecidamente marcar todas las funciones de entrada con un marcador indeleble.

3. Conectar todos los conectores desconectables.

ALIMENTACIÓN DEL CONTROLADOR AL CONTROLADOR GALCON DC

Como dijimos en la introducción, el controlador puede conectarse a 4 baterías de 1.5 v tipo “D” instaladas dentro de la caja del controlador o a una fuente externa de 12 v.

ATENCIÓN

En el momento de la primera puesta en marcha del controlador, en la etapa de configuración del mismo, pedir configurar la tensión de alimentación del controlador.

La alimentación del controlador por medio de las baterías internas es aconsejable para trabajos no intensivos.

Operaciones intensivas ocurren cuando existen una o más de las siguientes situaciones:

- El controlador necesita operar muchas válvulas y la fertilización.
- El controlador necesita operar varias válvulas, varias veces por día, todos los días.
- El controlador necesita fertilizar en forma proporcional exacta, por lo tanto debe abrir y cerrar la bomba de fertilización una cantidad de veces alta durante el riego.

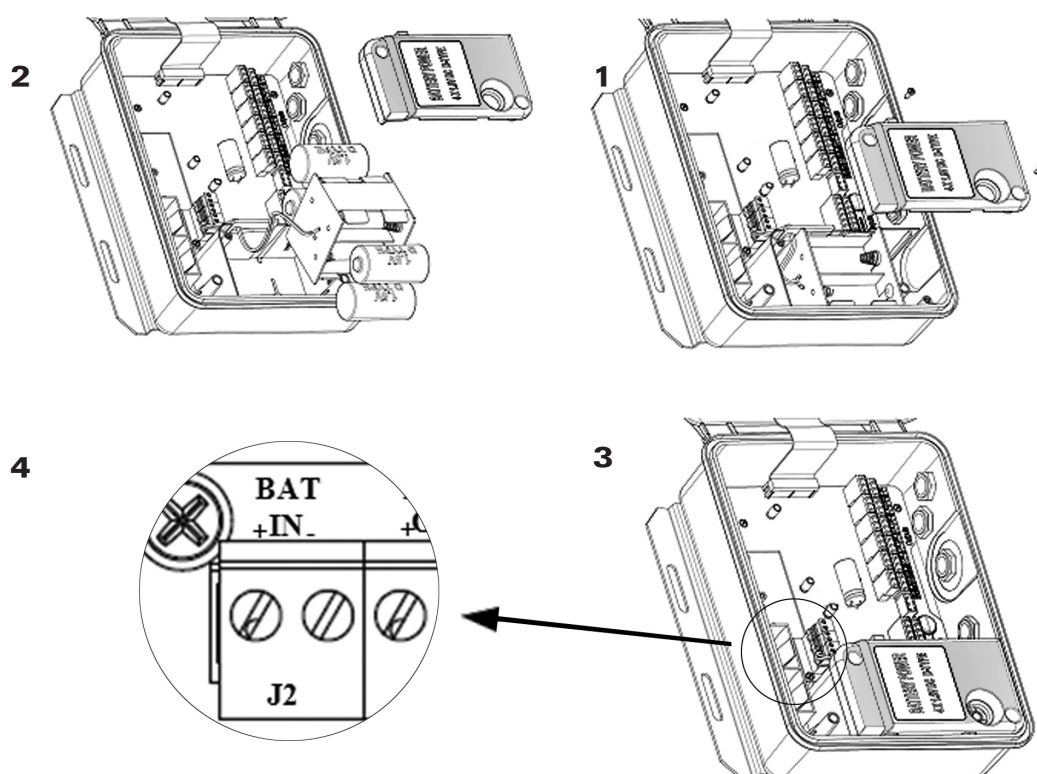
Es aconsejable utilizar una batería externa de 12v con una capacidad eléctrica de 5 a 7 ampere/hora. En lugares donde se tiene acceso a corriente alterna (220 v), la batería se conectará a una cargador cuya salida debe ser de 13.8 v. También se puede conectar la batería a un panel solar de 5 W.

ATENCIÓN

Cuando se trabaje con panel solar, es aconsejable utilizar un control de carga para proteger la batería por sobrecarga.

ALIMENTACIÓN POR MEDIO DE BATERÍAS INTERNAS

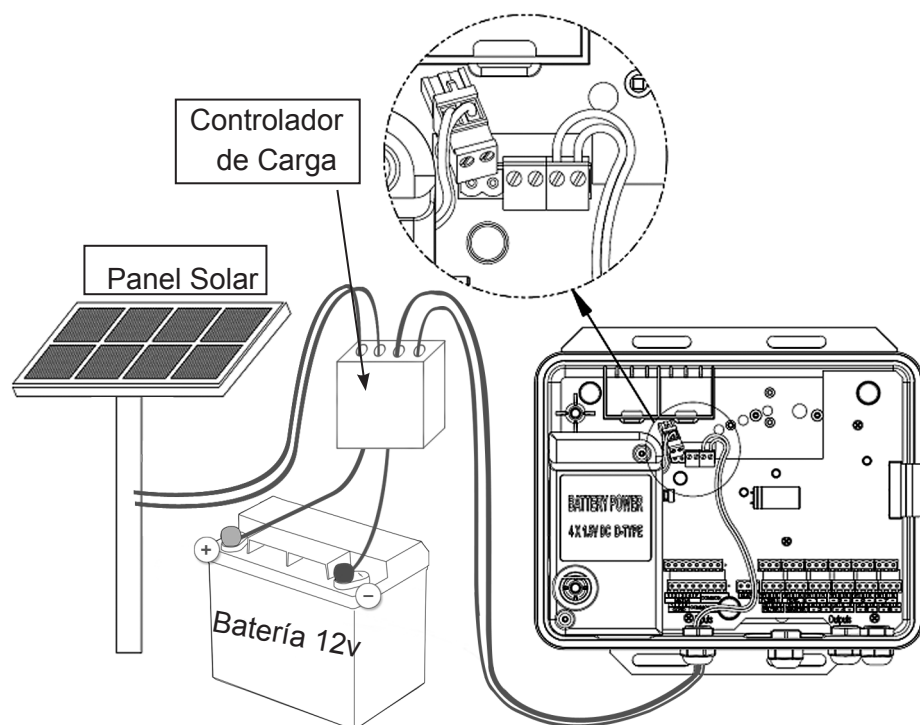
1. Liberar la tapa del recinto de las baterías
2. Introducir 4 baterías de 1.5 v tipo “D”, seguir las instrucciones impresas dentro del recinto
3. Asegurar la tapa del recinto de baterías
4. Conectar la ficha de alimentación del recinto de baterías al conector correspondiente BAT IN, en el conector de terminales del controlador.



ALIMENTACIÓN POR MEDIO DE UNA FUENTE EXTERNA

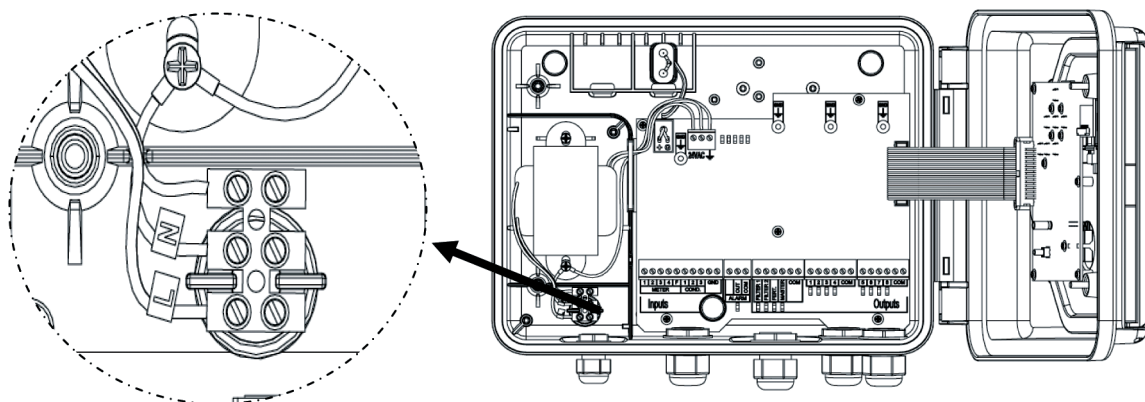
Batería externa de 12v de capacidad 5 a/h a 7 a/h, se ubicará fuera de la caja del controlador pero en la zona del controlador, la misma se conectará a la ficha Bat IN en el conector del controlador. Poner atención a la señalización de polaridad del conector.

La ficha Bat OUT, posibilita una salida de alimentación a Transmisor de pulsos “AMIAD” o para otro uso.



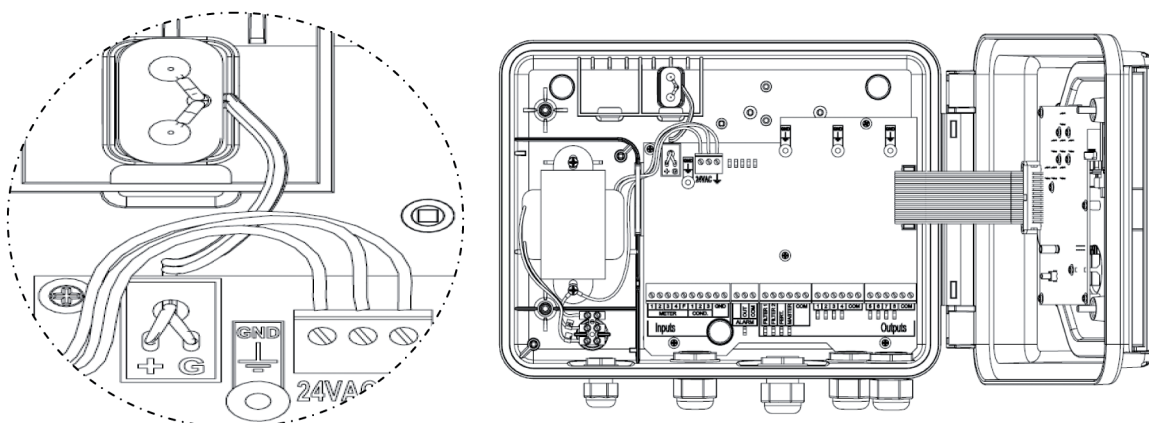
FUENTE DE ALIMENTACIÓN AL CONTROLADOR GALCON AC

El GALCON se provee con una fuente de alimentación eléctrica interna. Por lo tanto, se debe conectar un cable eléctrico de fase simple de 3 hilos (3x1.5mm² o 16AWG) de 220V o 110V (según se ha solicitado) a las terminales salientes del controlador GALCON AC, para enchufar en un tomacorriente eléctrico.



Si se utiliza una fuente de alimentación eléctrica externa, entonces se requiere 24 VAC para alimentar el controlador GALCON AC. En este caso, se debe realizar el siguiente procedimiento:

- Conectar el cable 24VAC al '~' y '0' en el tablero de terminales .
- Conectar el cable de Tierra a la terminal $\perp$.



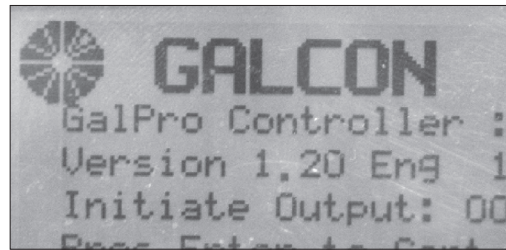
- Asegúrese de que la batería 9VDC esté conectada a los cables rojo y negro ('+' y 'G'). Esta batería respaldará los datos en caso de falla de potencia.

ATENCIÓN

Si la falla de potencia continúa pasada la hora 24:00 (12:00AM), no se ejecutará una irrigación no completada cuando se enciende nuevamente la electricidad.

CAPÍTULO 4: PRIMERA OPERACIÓN DEL CONTROLADOR

En el momento de la conexión de la alimentación al controlador, el mismo presenta el siguiente menú en el visor:



El controlador comienza su rutina de testeo de salidas, el proceso dura algunos segundos y cuando finaliza aparece el siguiente mensaje:

Reseteo de salidas: 00. seguir presione "enter"

presionar la tecla "enter", y finaliza el proceso de testeo de salidas.

TECLADO DEL CONTROLADOR



EL TECLADO CONTIENE LAS SIGUIENTES TECLAS:

Teclas de flechas se utilizan para pasar de fila en fila en el visor.

Teclas “Prev” y “Next” se utilizan para pasar de un componente a otro en forma horizontal en los diferentes menús, como: secuencias, válvulas, Medidores de Agua también para visualizar los diferentes eventos diarios en el menú “diario”.

Las teclas “+” y “-” se utilizan para cambiar el valor según la programación requerida, o también para seleccionar las diferentes opciones durante la configuración o programación del controlador.

Una presión continua sobre estas teclas acelera la subida o bajada a la cifra buscada.

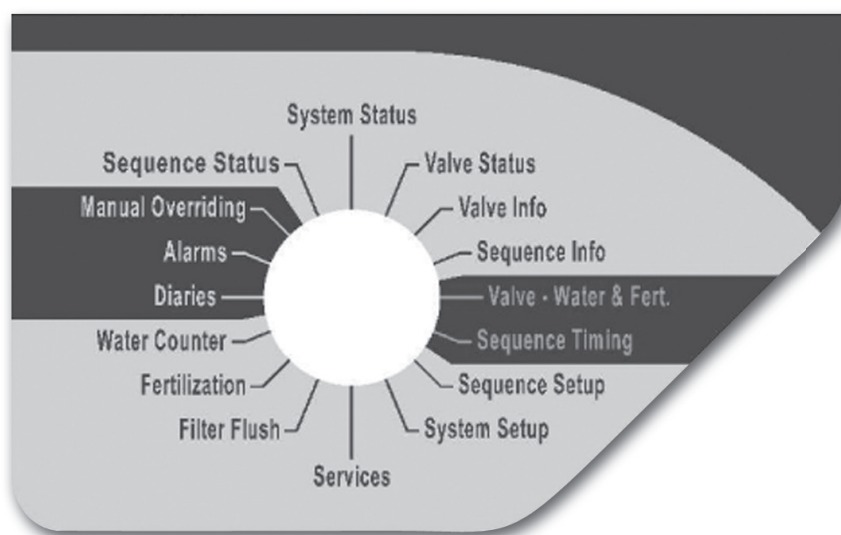
Si presionamos en forma simultánea “+” y “-” los números correrán en múltiplos de 10.

La tecla “enter” se utiliza para darle ingreso de datos especiales que se ingresaron al controlador:

- Autorizar cambios de programas en la pantalla de programas.
- Para responder preguntas del sistema, como: “para autorizar presión enter”.
- Para multiplicar por 10 la frecuencia de cambio de datos en el momento de presionar las teclas “+” o “-”.
- “clave de seguridad” en la carga de configuración de fabrica- explicaremos mas tarde.

La mayoría de los datos que alimentamos el controlador son ingresados sin la utilización del “enter”, es suficiente con pasar utilizando las flechas o las teclas “prev” o “next” o girar la perilla a otro menú para que el dato sea ingresado al sistema.

PERILLA DE MENÚS



Todos los menús del controlador están impresos alrededor de la perilla giratoria, la cual tiene 16 situaciones y están organizadas en 4 grupos:

{?Need to make sure that the names of the menus used below, match the real names}

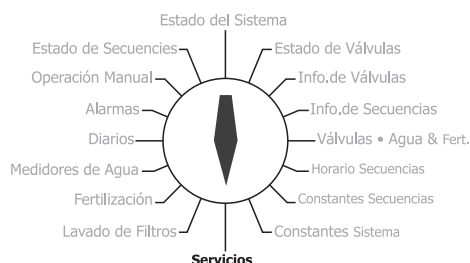
- Grupo 1: Datos sobre el sistema de riego – letras negras sobre fondo gris.

- **Estado de Secuencias** – Información actual sobre la operación de las secuencias y el estado de las válvulas en las mismas. La mayoría de los parámetros en este menú permite su cambio durante el proceso de riego.
- **Estado del Sistema** – Datos generales del estado del controlador.
- **Estado de Válvulas** – Estado actual de las válvulas de riego, este menú también permite cambiar algunos parámetros de las válvulas en forma inmediata.
- **Información de Válvulas** – Información sobre la sincronización de las válvulas y los datos acumulados en ellas.
- **Información de Secuencias** – Información adicional de seguimiento de cada secuencia, este menú no permite ningún cambio.
- **Grupo 2: Programación de riego** – letras azules sobre fondo negro.
 - Válvulas – Agua y Fertilizante – Programación de cantidad de agua y fertilizante de las válvulas.
 - Horario Secuencias – Programación de horario de riego de las secuencias.
- **Grupo 3: Configuración del sistema y propiedades generales** – letras azules sobre fondo gris.
 - **Constantes** - Secuencias – Grupo de propiedades fijas relacionada con cada secuencia.
 - **Constantes Sistema** – Configuración de retardos de apertura y cierre de las válvulas de riego, con figuración del control de caudal y la entrada condicionada del controlador.
 - **Servicios** – Actualización de la hora y fecha, testeo del estado de las salidas y entradas del controlador, testeo de las baterías internas o externa, posibilidad de resetear el controlador.
 - **Lavado de Filtros** – Configurar sistema de filtrado y verificar sus operaciones.
 - **Fertilización** – Configuración de la bomba de fertilización.
 - **Medidores de Agua** – Configuración de los Medidores de Agua e información de los datos acumulados de cada uno.
- **Grupo 4: Operaciones y Reportes** – letras grises sobre fondo negro.
 - **Operaciones Manuales** – Permite operaciones manuales del controlador.
 - **Alarmas** – Reportes de desperfectos en el sistema y permite la anulación de alarmas.
 - **Diarios** – Historia de las operaciones del controlador. El controlador describe los últimos 128 eventos.

CAPÍTULO 5: CONFIGURACIÓN DEL CONTROLADOR

Cuando se opera por primera vez el controlador, antes de ingresar cualquier programa de riego, se debe ingresar a varios menús del mismo y configurar ciertas propiedades del controlador.

MENÚ SERVICIOS



ACTUALIZACIÓN DE HORA Y FECHA

1. Girar la perilla hasta el menú "Servicios" y presionar la tecla "Enter" o a la izquierda del visor esta la flecha hacia arriba. Presionando luego la tecla flecha hacia abajo " " permite visualizar una línea inferior "_" (que lo llamaremos cursor) sobre el parámetro que queremos cambiar o ingresar un dato. En este caso lo primero que podemos modificar es la hora del reloj del controlador.
2. Por medio de las teclas "+" y "-" podemos cambiar la hora del controlador hasta encontrar la buscada.
3. Presionar la tecla "next" para pasar el cursor debajo de la posición de los minutos y poder cambiarlos hasta encontrar los buscados.
4. Si es necesario ajustar también los segundos se debe presionar nuevamente la tecla "next" y luego cambiarlos.
5. Si presionamos nuevamente la tecla " ", el cursor se posicionará sobre los "días" de la fecha, luego podemos cambiarlos por medio de las teclas "+" y "-" hasta encontrar el buscado.

6. Presionando la tecla “next” pasamos a los “meses” de la fecha y luego a los “años” y los cambiamos de la misma manera. El “día” que figura a la izquierda de la fecha se cambia automáticamente de acuerdo a la fecha configurada.

CONFIGURACIÓN DE LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN Y CONTRASTE DEL VISOR

1. Para el GALCON DC, presionando la tecla “ ” saltamos a las siguientes filas: visualización estado de las entradas, estado de las salidas, versión del sistema y tensión de la batería. Cuando llegue a la fila del “tipo de batería” puede elegir el origen de la batería, si el controlador trabaja con las 4 baterías internas elegir con la ayuda de las teclas “+” y “-” la opción “6 volt”, si el controlador trabaja con una batería externa elegir la opción “12 volt”.
2. Si bajamos otra fila “contraste del visor” podemos elegir el contraste deseado, por lo general el número 5 viene por default.

CONFIGURACIÓN DE LA DURACIÓN DEL PULSO QUE OPERA EL SOLENOIDE PARA EL GALCON DC

Para que el controlador pueda operar diferentes tipos de solenoides, o para operar solenoides que están alejados del mismo, existe la posibilidad de configurar la duración del pulso que emite el controlador hacia el solenoide durante las operaciones del mismo. La duración del pulso aconsejable es de 80 mseg (no hay necesidad de cambiar este valor) al menos que haya necesidades especiales del sistema a controlar.

ATENCIÓN

Aconsejamos consultar al representante de Netafim antes de cualquier cambio en el valor de la duración del pulso.

CARGA DE LAS PROPIEDADES DE FABRICA

La siguiente operación posibilita reiniciar el controlador, borrado de todos los datos que cargamos en el controlador. La operación de “reinicio” no modifica la hora ni la fecha del controlador. Aconsejamos realizar la operación de “reinicio” en el momento de operar por primera vez el controlador.

- Si bajamos con la tecla “ ” hasta la última fila: “cargar configuración de fabrica”, con la ayuda de la tecla “+”, podemos elegir “si”.
En el visor aparecerá el pedido: ingrese clave de seguridad
Presionar simultáneamente las teclas “prev”+“next”, el sistema revisará todos los solenoides y los cerrará, al finalizar la operación el controlador entregará el siguiente mensaje: “carga de datos completa”.

REINICIAR LAS SALIDAS DEL CONTROLADOR:

El controlador realiza la operación de “reinicio” de las salidas en forma automática en el momento que se le conecta la batería por primera vez. Por lo general no hay necesidad de realizar este tipo de operación salvo en situaciones especiales solamente, como test de funcionamiento de los solenoides o cambios de solenoides con desperfectos, descripción de este tipo de operación aparece en el capítulo de mantenimiento.

CONFIGURAR CABEZAL DE RIEGO

MENÚ “CONSTANTES - SISTEMA”



- Girar la perilla hasta el menú “Constantes - Sistema” y configurar los parámetros según la siguiente tabla.

ATENCIÓN

Los números que aparecen en la columna del medio, “parámetro”, son de ilustración. Ud. debe ingresar los parámetros deseados.

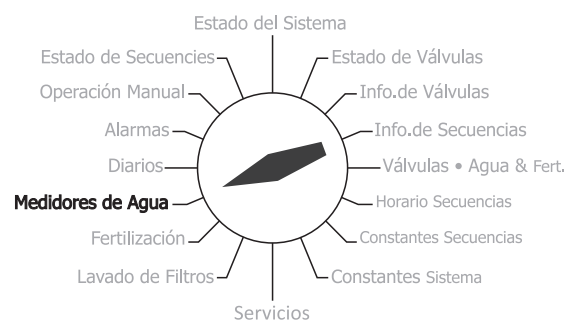
Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Ajustes Sistema	automático	Con la tecla “+” elegir “automático”, o las siguientes opciones: • “pausa” – Para las operaciones del sistema • “Principal Abierta” – El sistema funciona automáticamente solo si la válvula principal está abierta. La válvula principal se cerrará solo obligada por un desperfecto de ella. • “no activo” – Para todas las operaciones del sistema y borra todos los datos acumulados. Los datos de programación de riego y del sistema ingresados permanecen sin modificaciones.
Oper. Secuencial	Si	Si ingresamos “si” los programas de riego (secuencias) no podrán operar en forma simultánea. Caso contrario si ingresamos “no”. (Las secuencias podrán operar en forma simultánea solo con las siguientes condiciones: • Riego sin fertilización • Fertilización por litro/m3 con la misma cantidad, sin agua antes/después • La válvula no “se encuentra en la línea de fertilización”)
Orden Abr.Vlvs	después	La válvula principal se abrirá después de las válvulas de riego

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Espera Abr.Seg.	10	Tiempo de espera para la apertura de la válvula principal: 10 segundos
Orden Cer.Vlvs	antes	La válvula principal se cierra antes que las válvulas de riego
Espera Cerr.Seg.	20	Tiempo de espera de cierre de las válvulas de riego: 20 segundos después del cierre de la válvula principal
Translap.Vlv.Sc.	10	Sierre de la válvula que esta regando 10 segundo después de la apertura de la válvula siguiente en la secuencia, para prevenir golpes de agua
Ent.Cond.Pausa	1 o 2 o 3	Si conectamos al controlador un presotasto a una de las entradas condicionada, configuramos el número de la misma. Más información en el capítulo de “instrucciones avanzadas”
Esp.Llenar-m3	2.0	Cantidad de agua que pasará desde la apertura del riego hasta el inicio del control de caudal
Esp.Llenar-Min.	5	El tiempo que pasará desde la apertura del riego hasta el proceso de control de caudal. Si se configura volumen y también tiempo el que se cumpla primero accionará el control de caudal
Unid.Dsev.Caud.	% o m ³ /h	Elección de unidad de control de flujo
Unid.Esp.Caudal	Minuto o m ³	El sistema tiene un retardo desde el momento que identifica una desviación en el caudal y emita la alarma, aquí podemos elegir si el retardo va a ser en tiempo (minutos) o agua (m ³). La unidad elegida rige para todas las válvulas (El valor del tiempo o m ³ del retardo de alarma se ingresa en el programa de riego) Por ejemplo si configuramos aquí minutos y en la válvula está configurado desviación del caudal alto 50% y retardo de desviación del caudal 5 minutos, el proceso va a hacer el siguiente: 1. Llenado de línea según lo configurado (m ³ o minutos). 2. Comienzo del proceso de control de caudal. 3. Si durante 5 minutos, en todo momento hay dato después de finalizar el llenado de línea, vamos a ver todo el tiempo desviación del caudal alto, significa que tenemos un desperfecto en el caudal alto.
Mult.Agua Fija	100%	Posibilita modificar el volumen de agua de todas las válvulas de riego de 0 – 200%, la utilización de esta opción produce un mensaje en el menú “System Status”: “Duplicación de agua”

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Cancel.Fert.Fijo	NO	Posibilita la suspensión de la fertilización a pesar de existir la misma en los programas de riego de las válvulas
Cnd.1 OnDly-Sc.	10	Espera de activación en segundos – tiempo transcurrido desde el momento de cierre de contacto condicionado y la ejecución de la condición en el controlador.
Cnd.1 OffDly-S.	10	Espera de corte en segundos - tiempo transcurrido desde el momento de apertura del contacto condicionado y del corte de la condición en el controlador.
Cnd.2 OnDly-Sc.	10	Como la condición 1
Cnd.2 OffDly-S.	10	Como la condición 1
Cnd.3 OnDly-Sc.	10	Como la condición 1
Cnd.3 OffDly-S.	10	Como la condición 1

MENÚ MEDIDORES DE AGUA

1. Girar la perilla al menú Medidores de Agua.



En la fila superior del visor aparece escrito: “Medidor Nro. 1”

Si en el sistema existen más de un Medidor de Agua, se pueden acceder a los demás Medidores de Agua con la ayuda de la tecla.

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Taman.Puls.Ltr.	100	Parámetro del tamaño del pulso de salida del Medidor de Agua en volumen de agua según el caudalímetro que existe en el sistema.
Espera Puls Agua	300	Tiempo máximo que el controlador espera la llegada de un pulso del agua. Pasado este tiempo el controlador advertirá sobre un desperfecto en el Medidor de Agua. Cuando el pulso electrónico del Medidor de Agua tiene unidades grandes y el caudal es bajo, necesitará aumentar el tiempo de espera.
En Caso Falla	Falla	Este parámetro es relativo solamente en riego según tiempo, las

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
		posibilidades existentes son: • Desperfecto – La no detección de pulsos de agua, produce un mensaje de desperfecto en el sistema y el controlador accionará la siguiente válvula en la secuencia. Dos desperfectos seguidos en el mismo Medidor de Agua causará un mensaje “Medidor de Agua en desperfecto”, todas las válvulas que deberían regar conectadas a él se cerrarán hasta que se anule el desperfecto (manual o automáticamente). • Ignorar – El controlador continúa regando aunque no detecte pulsos de agua. • Alarma – El controlador continúa regando aunque no detecte pulsos de agua, pero emite una alarma.
Sin Cont-m ³	5	Cantidad de agua en m3 que pasará por el Medidor de Agua antes de emitir una alarma de pérdida de agua. Toda vez que comienza un nuevo turno de riego
Caso Sin Cont.	desperfecto	Como responde el controlador ante una pérdida de agua. Posibilidades existentes: • Desperfecto – El controlador pausará el riego e informará del desperfecto • Ignorar – El controlador ignorará la pérdida y continuará regando. • Alarma – El controlador ignorará la pérdida y continuará regando, pero emitirá una alarma.

FERTILIZACIÓN

1. Girar la perilla hasta el menú Fertilización. La primera fila muestra “**Bomba Fert. – N.Activo**”. Ingresar los parámetros según la siguiente tabla.

- La primera fila muestra “**Bomba Fert. – N.Activo**”
2. Ingresar los parámetros según la siguiente tabla.



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Tipo Bomba	Por Pulso	Cuando el sistema tiene Fertímetro Define: Por Pulso Si No Define: Venturi

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Taman.Puls.MI	100	Hay que definir solo si el sistema tiene Fertímetro.
Caud.Bomb.L/H	200 L/H	Si el “Tipo de Bomba” es Ventura tiene que definir este parámetro. Falta de definirlo causa mensaje de alarma: “Def.Bomba Fert.”
Dur.Pulso -Seg.	10	Este parámetro es necesario en operación de bomba venturii con fertilizante proporcional.
Continua	Si	Durante de fertilizante Proporcional: • Si – La bomba fertilizante inyecta toda la dosis de fertilizante entre 2 pulsos de agua continuamente. • No – La bomba fertilizante trabaja en manera alterna entre 2 pulsos de agua.
Esp.Tubo - Seg.	10	Definición del tiempo de espera antes de la operación de la bomba fertilizante al inicio de riego.
Espera Puls.Agua	3	Numero de pulsos de agua que pasan al inicio de riego antes del fertilizante.
No Pulso Seg.	180	El máximo tiempo que el sistema espera para pulso de fertilizar. Si el pulso no llega, después de este tiempo hay alarma. Esta alarma significa que el tanque de fertilizante está vacío o que el fertímetro está dañado.
Pulso Sin Cont.	10	El máximo número de pulsos que pueden entrar cuando la bomba fertilizante está apagada antes de alarma de Fertilizante sin control.
Resteo Auto Flt.	No	Opción de participar en Reseteo automático de alarma. Para más información ver el capítulo de Reseteo Automático de Alarmas.

MENÚ LAVADO DE FILTROS

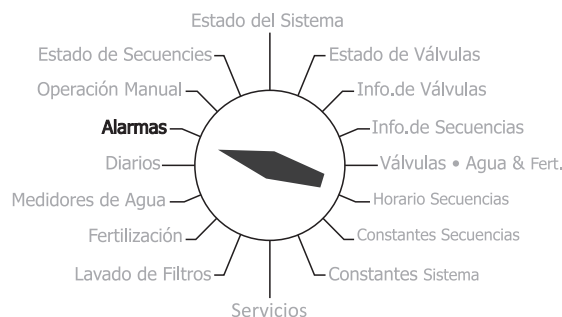
Girar la perilla hasta el menú “Lavado de Filtros”, en la fila superior aparece escrito: “Estado del filtro No Activo”. Con la ayuda de la tecla “ ” ir hacia abajo hasta que aparece escrito en el visor: “Ajustes Lav.Filtros:”, completar los parámetros según la siguiente tabla:



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Def.Lava.	Unidad 1	• No Activo – No existen filtros operados por el controlador. • Unidades 1 – Un filtro operado por el controlador. • Unidades 2 – Dos filtros operados por el controlador.
Ciclo Lav.m3	50	Volumen de agua máximo que pasará por el filtro hasta el inicio del lavado.
Ciclo Lav.Hr	2:00	Tiempo (horas) máximo que transcurre entre lavados.
Dura.Lavado-Sec	60	Tiempo de lavado para todos los filtros.
Esp.Lav.-Sec.	10	Si en el sistema tenemos 2 filtros, el tiempo de espera, es el tiempo transcurrido desde el momento en que el primer filtro deja de lavar hasta que el segundo comienza a lavar. Si ingresamos "0" producimos un solapamiento entre los filtros, en este caso si pedimos un retardo en el riego en el tiempo de lavado producimos también solapamiento entre la válvula de riego y el primer filtro antes del cerrado de la válvula, y entre el segundo filtro y la válvula de riego antes de la apertura de la nueva válvula.
Lav.Para Riego	Si	Posibilita el cierre de las válvulas de riego, en el momento que se produce el lavado, para garantizar la presión de agua máxima para el lavado (es crucial para sistemas que operan con baja presión).
Entrada Cond.Num.	2	Número de la entrada condicional a la que está conectado un sensor de presión diferencial para el lavado.
Medidor Agua Num.	1	Numero de Medidor de Agua el cual está relacionado con el sistema de filtrado. En sistemas con Medidor de Aguas, si un Medidor de Agua posee numero "0", el controlador va a totalizar los Medidores de Aguas como volumen de agua para lavado.
Max.Lav.Continua.	5	Numero de lavados máximos que el sistema permite si el sensor de presión diferencial persiste en el requerimiento de lavados. Superando este número el sistema emitirá una alarma sobre este desperfecto.
Esp.Tubo - Min.	2	Tiempo transcurrido desde el inicio del riego en que el sistema de filtrado no va a trabajar.
Act.Caso Fall.	Nada	Nada – El sistema detiene el riego y acciona la salida de alarma. Ignora – El sistema no responde al lavado continuado. Alarma – El sistema continuo regando pero acciona la salida de alarma.

MENÚ DE ALARMAS

En este menú se debe decidir si el controlador va a accionar la anulación de alarmas automáticas y con qué frecuencias.



1. Girar la perilla hasta el menú “Alarmas”, con la ayuda de la tecla “” ir hacia abajo hasta que aparece escrito en el visor: “Anulación automática – minutos”, ingresar el ciclo (minutos) de anulación de alarmas automáticas del controlador. El controlador va a iniciar el proceso de anulación de alarmas automáticas en ciclos de duración de acuerdo a los minutos ingresados en este parámetro. Si el controlador detiene el riego debido a alguna alarma, el controlador de a comenzar a regar devuelta exactamente en el lugar del programa donde se detuvo.
2. Si no está interesado en la anulación de alarmas automáticas, ingrese “0”.

MENÚ DIARIO “ DIARIOS”

En el menú “Diaries” podemos resetear la información que queremos recibir diariamente.



1. Girar la perilla hasta el menú “Diaries”, con la ayuda de la tecla “ ” ir hacia abajo hasta que aparece escrito en el visor: “Presione “+” para reiniciar diarios” luego presionar “enter”.

La frase “presione enter para reiniciar” aparece, presionar la tecla “enter”. Esta frase posibilita el borrado de toda la información diaria.

2. Con la ayuda de la tecla “ ” ir hacia abajo hasta que aparece escrito en el visor: “ Configurar información diaria”:

Lista de informes diarios:

- Inicios de riego
- Riego No Fin.
- Iniciar Fert.
- Terminar Fert.
- Caudal Bajo
- Caudal Alto
- No Pulso Agua
- Agua Sin Control
- Falla Fert.

3. Actualización automática – Siempre ingresar “Si”.

Toda la información que le asigne “si” va a aparecer en los informes diarios, eventos que asigne un “no”, no aparecerán en los informes diarios.

CAPÍTULO 6: PROGRAMACIÓN

PRINCIPIO OPERATIVO DEL PROGRAMA DE RIEGO

LA VÁLVULA

La válvula es el elemento de riego. La dosificación de agua y fertilizante se inscribe para cada válvula por separado. Cada válvula está asociada a: un Medidor de Agua (numerado), y una relación (pulso/agua) existente en el sistema.

SECUENCIA

Secuencia es un conjunto de válvulas que operan una después de otra según un orden pre-programado. Una secuencia puede estar compuesta por una sola válvula o por todas las válvulas del sistema. La secuencia garantiza los tiempos y el orden de operación de cada válvula anotada en ella. Las válvulas cuyo horario de riego sean el mismo pueden pertenecer a la misma secuencia.

Ejemplo: válvulas que riegan todos los días en horas de la mañana pueden pertenecer a la misma secuencia. En comparación a esto, válvula que tiene que regar todos los días y otra válvula que tiene que regar cada dos días, no pueden pertenecer a la misma frecuencia y se debe las debe programar en secuencias diferentes.+

El programa de riego incluye siempre:

1. La dosificación de agua y fertilizante, en el menú: “ válvulas- Agua &Fer.”
2. Organización de las válvulas dentro de la secuencia, en el menú: “Constantes-Secuencia”
3. Configuración del horario de toda frecuencia, menú: “Horario Secuencias”.

PROCESO DE FERTILIZACIÓN

En el programa de riego (**Válvulas-Agua&Fert.**) se configura los siguientes parámetros: **Agua Req.**, **Frt.Req.**, **Agua Antes**, **agua después**, **Unidad Agua** y **unidad de fertilización**.

ATENCIÓN

Las unidades de riego y de fertilización se deben configurar con el encendido por primera vez del controlador, antes de programar las cantidades de agua y fertilizante.

Agua Req.— cantidad de agua que la válvula regará en una sola operación de riego, esta se podrá medir en litros o en m3 o en unidades de tiempo según como se haya configurado la “unidad de agua”.

Frt.Req.— cantidad de fertilizante que el controlador mezclará dentro de la dosis de agua.

Unidad de fertilización – No se configura solo la forma de contar el fertilizante sino también la forma de fertilizar.

El controlador posibilita fertilizar de 4 maneras:

- Fertilización por litro – El controlador fertilizará en forma continua la cantidad de fertilizante programada hasta terminar.
- Fertilización por tiempo (minutos) – El controlador accionará la bomba de fertilización de acuerdo al tiempo programado.

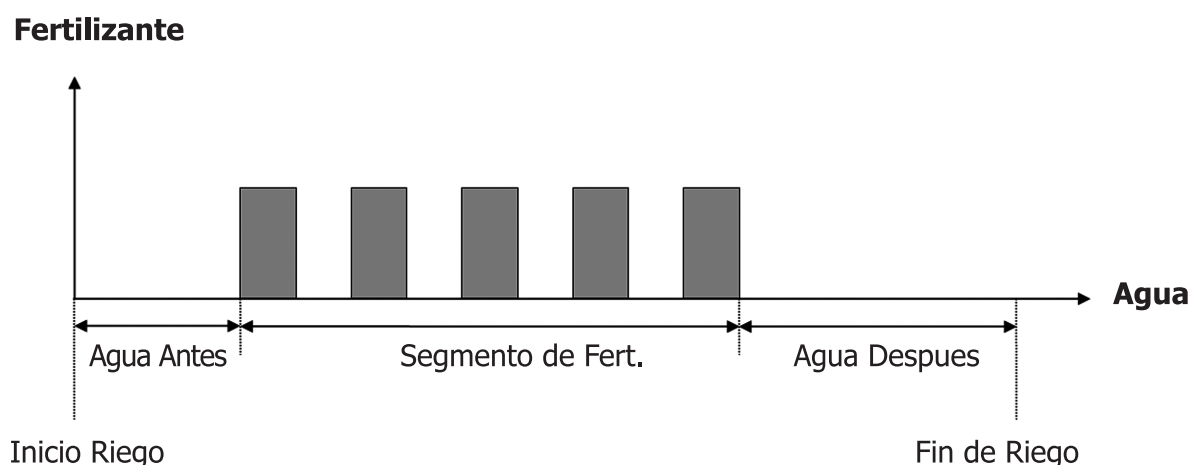
- Fertilización proporcional según litro/m³ – El controlador mezclará dentro de todo m³ de agua la cantidad de fertilizante programada (en medidas de 100 litros de agua y 100 cm³ de fertilizante, si se requieren 2 litros de fertilizante por m³ de agua, la división va a ser de una resolución de 200 cm³ de fertilizante por 100 litro de agua).
- Fertilización proporcional calculada – El controlador dividirá la cantidad de fertilizante programada, en litros, dentro de la cantidad de agua, en forma gradual a lo largo de todo el programa de riego.

Agua antes – Cantidad de agua que pasará sin fertilizante, desde el momento de comienzo del riego hasta el comienzo de la fertilización.

Agua después – Cantidad de agua que el controlador va a regar sin fertilizante hasta el final del programa. Esta cantidad de agua sin fertilizante también se va a respetar si el proceso de fertilización no pudo finalizar.

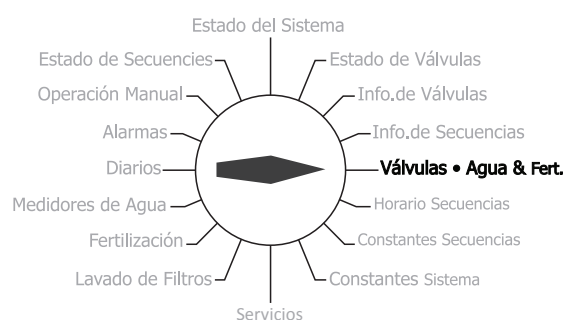
El proceso de fertilización se concretará siempre dentro de un segmento del proceso de riego entre el Agua Antes y el Agua Después.

El siguiente grafico describe el proceso de fertilización a lo largo del proceso de riego:



VÁLVULAS – AGUA & FERTILIZANTES

- En este menú ingresamos las dosis de agua y fertilizante, y todos los parámetros relacionados con las válvulas.



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Válvula Num.	1	Podemos modificar el número de válvula con las teclas "prev" o "next".
Ajustes Vlv.	Automático	Con las teclas "+" y "-" designar para toda válvula del sistema "Automático" Otras posibilidades: • Anulada – Válvula anulada no participa del riego a pesar que figura en la secuencia, el agua y el fertilizante anotados en ella permanecen vigentes. • No Activo – Válvula no activa.
Agua Req. m ³	30 m ³	ATENCIÓN Antes de ingresar los demás datos: Antes de continuar ingresando datos como cantidad de agua, pasar a configurar (en el mismo menú): número de Medidor de Agua, unidad de riego y unidad de fertilización. Dosis de agua a regar por la válvula. Dosis de agua a regar por la válvula.
Frt.Req. - litro	Litro/m ³	Dosis de fertilizante de la válvula.
Agua antes	5 m ³	Cantidad de agua que pasará desde el comienzo del riego hasta el comienzo de la fertilización.
Agua Desp.	1 m ³	Cantidad de agua que el controlador dejará para finalizar el riego, también si el proceso de fertilización no finalizo.
Medidor Agua Num.	1	Ingresar el numero de Medidor de Agua que está relacionado con la válvula, si no hay configurado Medidor de Agua, solo se puede regar en base a tiempo (segundos, minutos, horas) Si hay configurados Medidor de Aguas y regamos según tiempo, la válvula regará según tiempo, pero el Medidor de Agua acumulará cantidad y operará con respecto a desperfectos de agua y fertilizante sin relación a la unidad de tiempo.
Unidad Agua	M3	Con las teclas "+" y "-" elegimos las siguientes posibilidades: litro, m3, segundos, minutos, horas.
Unida Fert.	Litro/m3	Con las teclas "+" y "-" elegimos las siguientes posibilidades: litro, minutos, litro/m3, proporción calculada.
Act.Caso Frt.	Ignorar	Con las teclas "+" y "-", elegir: • Ignorar – Si comienza un desperfecto en la fertilización, el controlador continuará regando y finalizará. • Pausa – Desperfecto en el proceso de fertilización, producirá la pausa del riego por parte del controlador. La válvula esperará alguna acción del operador o la anulación automática del desperfecto. Si hay otras válvulas en la secuencia que están configuradas "ignorar" el controlador las pondrá a trabajar.
Caudal M3/H	12	Ingresar el caudal nominal de la válvula, si ingresamos "0" no va a existir control de caudal.
Dev.Caud.Baja	30%	Cuanto puede bajar el caudal antes que el controlador emita una alarma de caudal bajo.

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Caso Caud.Baj.	Alarma	Posibilidades: • Alarma – El controlador emitirá una alarma pero seguirá regando. • Desperfecto – El controlador emitirá una alarma y detendrá el riego. • Ignorar – El controlador ignorará la desviación de caudal.
Dev.Caud.Alto	25%	Cuanto puede subir el caudal antes que el controlador emita una alarma de caudal bajo.
Caso Caud.Alt.	Alarma	Posibilidades: • Alarma – El controlador emitirá una alarma pero seguirá regando. • Desperfecto – El controlador emitirá una alarma y detendrá el riego. • Ignorar – El controlador ignorará la desviación de caudal.
Esp.Fal.Caud.	5 minutos	Tiempo transcurrido (o cantidad de agua en m3, como este configurado en el menú “System setup”: unidad de espera de caudal. El controlador va a esperar desde el momento que identifique una desviación en el caudal y entonces va a accionar el desperfecto o la alarma.
Vlv.En Ruta Frt.	si	Posibilita accionar la válvula, simultáneamente a otra válvula, con la condición que no se encuentre en la línea de fertilización.
Ent. Cond. Paro	0	Posibilita relacionar la válvula con una entrada condicional cuyo cierre de contacto produzca la finalización del riego la misma.
Ent. Cond. Pausa	1	Posibilita relacionar la válvula con una entrada condicional cuyo cierre de contacto produzca pausar el riego de la misma.
Vlv.Asociada	0	Si deseamos accionar una válvula adicional como válvula de acompañamiento, debemos ingresar su número. Esta válvula regará en forma simultánea a la válvula programada y no contará con dosis de agua y fertilizante anotado en ella. (Una válvula puede poseer programa en una secuencia y al mismo tiempo ser utilizada como acompañante de otra válvula por alguna causa necesaria.)

Para pasar a la válvula 2 y a las demás válvulas del sistema, por medio de la tecla “next” y completar los parámetros de las mismas

CONFIGURAR SECUENCIAS

En este menú se configura por primera vez los parámetros fijos de todas las secuencias. Secuencia es un conjunto de válvulas programadas para regar una después de otra. Toda secuencia tiene su horario en forma independiente.



- In this menu define the constants of the sequence for the first time before programming the sequence.

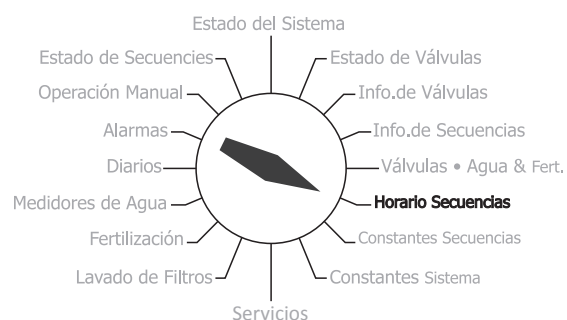
Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Secuencia Num.	1	Podemos pasar de una secuencia a otra con las teclas “next” y “prev”
Activar Secuen.	Normal	Con las teclas “+” y “-” podemos elegir las posibilidades: normal, baja, alta. Fijar la escala de prioridad entre las secuencias posibilita tener “derecho de prioridad” la secuencia cuyo riego es esencial. Como válvulas anti-heladas, etc.
Válvula A - Num.	1	La primera válvula que regará en la secuencia (el orden de las válvulas puede no ser la fijada en este ejemplo)
Válvula B - Num.	2	La segunda válvula que regará en la secuencia
Válvula C - Num.	3	La tercera válvula que regará en la secuencia
Válvula D - Num.	0	La cuarta válvula que regará en la secuencia
Válvula E - Num.	0	La quinta válvula que regará en la secuencia
Válvula F - Num.	0	La sexta válvula que regará en la secuencia
Válvula G - Num.	0	La séptima válvula que regará en la secuencia
Válvula H - Num.	0	La octava válvula que regará en la secuencia
Mult.Fija-Agua	100%	Posibilita modificar la dosis de agua de las válvulas de la secuencia sin necesidad de entrar a los programas de cada válvula (por lo general estos cambios son momentáneos por necesidades especiales)
Cancelar Fert.	No	Permite anular la fertilización de las válvulas de la secuencia
Ent. Cond. Ini.	1	Posibilita relacionar la secuencia a una entrada condicional cuyo cierre de contacto producirá el accionamiento de la secuencia (ejemplo: switch de temperatura que accione la secuencia en temperatura baja) Después de iniciada la secuencia, no tiene significado el estado del contacto de la entrada condicionada y puede abrirse, la secuencia seguirá hasta finalizar.
Ent. Cond. Paro	2	Posibilita relacionar la secuencia a una entrada condicional cuyo cierre de contacto producirá la finalización de la secuencia.

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Ent. Cond. Pausa	3	Posibilita relacionar la secuencia a una entrada condicional cuyo cierre de contacto producirá el pausado de la secuencia (ejemplo: switch de presión, con presión baja pause el riego). La pausa seguirá mientras el contacto permanezca cerrado, cuando el contacto se abra, la secuencia seguirá regando en el lugar donde había parado.
Ent. Cond. Oper.	1	Posibilita relacionar la secuencia a una entrada condicional cuyo cierre de contacto producirá el accionamiento de la secuencia, la secuencia regará mientras el contacto permanezca cerrado. La apertura del contacto producirá la detención de la secuencia.

Explicación adicional sobre la operación con las entradas condicionadas veremos en el capítulo de instrucciones de operación adelantadas

HORARIO DE SECUENCIAS

- En este menú fijamos el horario de las secuencias.



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Hora Final	23:00	Hora de finalización de la secuencia (también si el riego no finalizo), si no hay necesidad de terminar la secuencia a una hora determinada, preferible no ingresar hora de finalización.
Ciclos Por Día	2	Número de veces que la secuencia correrá en el día.
Dur.Ciclo-H:M	5:00	Espacio de tiempo entre inicios de ciclos de riego
ATENCION: Los días de semana aparecerán solamente si elegimos temporizar semanalmente		
Inicio Domingo	No	Si elegimos "Si" iniciamos la secuencia este día
Inicio Lunes	No	Si elegimos "Si" iniciamos la secuencia este día
Inicio Martes	No	Si elegimos "Si" iniciamos la secuencia este día
Inicio Miércoles	No	Si elegimos "Si" iniciamos la secuencia este día
Inicio Jueves	No	Si elegimos "Si" iniciamos la secuencia este día
Inicio Viernes	No	Si elegimos "Si" iniciamos la secuencia este día
Inicio Sábado	No	Si elegimos "Si" iniciamos la secuencia este día

Para pasar a la secuencia 2 y a las demás secuencias del sistema, por medio de la tecla "next" y completar los parámetros de las mismas.

Termino de configurar el controlador y los programas.

Si el controlador tiene que regar hoy, el va a activar la secuencia correspondiente y comenzará a regar.

En caso de múltiples secuencias, se debe considerar lo siguiente:

El GALCON AC puede abrir 4 válvulas de irrigación simultáneamente, principal, fertilizador y filtro, a diferencia del GALCON que puede abrir todas las salidas simultáneamente.

Podemos seguir el proceso de riego a través de los siguientes menús.

CAPÍTULO 7: MENÚS DE SEGUIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE RIEGO

- Estado del Sistema
- Estado de Válvulas
- Info.de Válvulas
- Estado de Secuencias
- Info.de Secuencias

Además e estos menús, también se puede encontrar información actual en los siguientes menús:

- Medidores de Agua
- Fertilización
- Lavado de Filtros

ESTADO DEL SISTEMA

En este menú aparecen datos generales sobre el estado del sistema.



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Act. Reloj	10:32:46	Reloj actual del controlador
Fecha	23/07/08 Vi	Fecha del controlador
Estado.Fert		Estado del sistema de fertilización, posibilidades: Activo, pausa, riego, fertilización, Inicio, test de salidas, alarma. La siguiente fila a visualizar, según el estado: Agua Múltiplo / Anulación de fertilización

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Estado del Entradas/ Salidas	- - 2 - - Y FERT - -	Enunciado de todas las operaciones abiertas en el sistema, las posibilidades son: 12345678 –Y-FERT-1o – 2 o El grupo de números de 1-----8: válvulas que están regando. Y – Válvula principal o maestra abierta. FERT – Bomba de fertilización abierta. 1 o – Filtro 1 lavando 2 o – Filtro 2 lavando
Estado.Fert	Activo	Posibilidades son: No Activo, Activo, Fertilizando, desperfecto
Lavar Filt.	Lavando	Posibilidades son: No Activo, Activo, lavando, desperfecto

ESTADO DE LAS VÁLVULAS

En este menú se informa sobre el estado actual de las válvulas.



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Vlv.Num.	-Sec.Num Válvula nro. 1, secuencia nro. 2	La válvula y la secuencia relacionada a ella. El número de secuencia aparece solo durante el riego. Podemos pasar a otra válvula con la ayuda de las teclas "next" y "prev".
Estado De Las Vál- vulas	Regando	Situación actual de la válvula, las posibilidades son: No activa, falta temporizar, automática, activa, desperfecto, pausa, espera, regando, fertilizando, válvula abierta. La siguiente fila a visualizar, según el estado: Agua Múltiplo / Anulación de fertilización
Ag.Eje.	2.5 m ³	Agua regada por la válvula en tiempo real.
Frt.Eje.	4.8 litros	Fertilizante regado por la válvula en tiempo real.

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Caudal actual o ultimo caudal	14.6	Durante el riego aparece el “caudal actual” de la válvula. Cuando la válvula no está regando, el caudal que aparece es el último caudal de la válvula.
Ag.Rest.	17 m ³	Este valor puede cambiar durante el riego, y el controlador regará de acuerdo al último valor ingresado, solamente en el riego actual.
Automático	2.5 m ³	Por medio de las teclas “+” y “-” podemos intervenir manualmente la válvula de las siguientes maneras: Finalizar el riego Pausar el riego Anulación del riego del día Presionar “enter” para dar ingreso.
Agua.Req.	20 m ³	Dosis de agua programada para la válvula.
Frt.Req.	2 litro/m ³	Dosis de fertilizante programado para la válvula.
Estad.Riego	Regando	Ultimo estado del riego, las posibilidades: No regando, finalizo, no finalizo, desperfecto, espera, regando, fertilizando
Ajuste Caud.	15.0	Caudal nominal configurado para la válvula.
Tiempo Rest.	94	Tiempo faltante calculado para finalizar el riego.
Caudal Bajo	No	Información de alarmas de la válvula
Caudal Alto	No	Información de alarmas de la válvula
Falla Pulso Ag.	No	Información de alarmas de la válvula
Falla Pulso Frt.	No	Información de alarmas de la válvula
Multip.Ag.Hoy	100%	Permite cambiar la dosis de agua en porcentaje de la válvula, solo por el día.
Cncl.Fert.Hoy	No	Permite anular el programa de fertilización de la válvula solo por el día.
Cncl.Fert.Hoy	No	Permite anular el programa de fertilización de la válvula solo por el día.
Pausa Vlv-Min.	0	Permite introducir una espera en la operación de la válvula de un tiempo limitado desde el inicio.
Info.Ajustes	Configuración del Medidor de Agua	dades son: No activa, sin desperfecto, unidad de agua, configuración Medidor de Agua, configuración Medidor de Agua fertilizante, línea de fertilización, error de temporización, falta temporizar.

Para pasar a la válvula 2 y a las demás válvulas del sistema, por medio de la tecla “next” y completar los parámetros de las mismas.

INFORMACIÓN DE VÁLVULAS

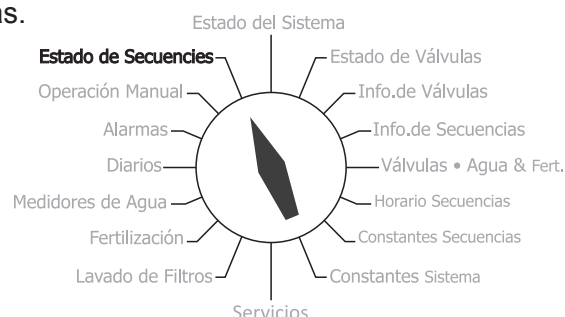
En este menú se informa sobre el estado acumulado de las válvulas.



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Válvula Num.	1	Podemos pasar a otra válvula con la ayuda de las teclas “next” y “prev”.
	Activa	Estado de la válvula – información idéntica como en el menú “estado de la válvula”
Ciclos Rest.Hoy	1	Riego total que falta ejecutar en el día de todas las secuencias en donde está anotada la válvula.
Ciclos Ejec.Hoy	2	Riego total que se ejecutó en el día, de todas las secuencias donde está anotada la válvula.
Hora Prox.Rieg	14:30	La hora de riego próxima inmediata entre las secuencias donde está anotada la válvula.
Días Prox.Riego	1	Día (del ciclo) siguiente de riego de la válvula.
Agua Diaria – m ³	54	Cantidad de agua acumulada que la válvula rego en el día.
Fert.Diario - litros	60	Cantidad de fertilizante acumulado que la válvula rego en el día.
Minutos-Diario	431	Tiempo de riego acumulado de la válvula del día, este dato también se acumula si la válvula riega por volumen.
Hora Ult.Riego	10:18	Hora de finalización del último riego
Fecha Ult.Rieg	21/03	Fecha del último riego de la válvula
Acum.Agua M ³	758	Se puede cambiar
Acum.Fert.Ltr	6921	Se puede cambiar
Acum-Hor:Min.	00:0	Tiempo de riego acumulado general de la válvula
Fecha Ini.Acum	18/02	Fecha de inicio de acumulación, se actualiza en el momento de reseteo de las acumulaciones.
Presionar “+” para restear las acumulaciones		Permite resetear todos los datos acumulados en la válvula

ESTADOS DE SECUENCIAS

En este menú aparecen los datos actuales de las secuencias.

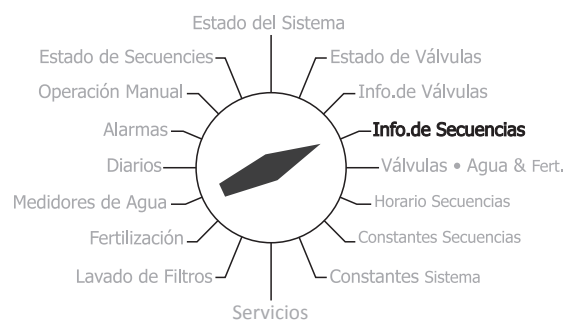


Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Secuencia Num.	1	Podemos pasar a otra secuencia con la ayuda de las teclas “next” y “prev”.
	Regando	Estado actual de la secuencia, las posibilidades son: No activa, activa, regando, fertilizando, pausa, desperfecto, espera, error, falta temporizar, alarma.
Pausa Sec.-Min.	0	Posibilidad de pausar la secuencia un tiempo limitado.
Hor.Prox.Riego	14:30	Hora del próximo riego de la secuencia, en el día o en el futuro.
Días Prox.Riego	1	EL número de días hasta el próximo riego. 0=Hoy, 1=Mañana.....Se puede modificar
Ciclos Restant.	1	Se puede modificar
Tiem.Rest.Min.	45	Tiempo que falta para finalizar la secuencia.
Oper.Manual	automático	Por medio de las teclas “+” y “-” podemos intervenir de forma manual la secuencia: ● Automático – Sin intervención manual. ● Iniciar – Acciona la secuencia de nuevo. ● Finalizar – Finaliza el ciclo actual de riego de la secuencia. ● Pausa – Introduce a la secuencia en una pausa permanente. ● Anulación del día – Anula todas las operaciones de la secuencia del día únicamente.
Válvula 1 – válvula finalizo	automático	Válvula 1 – válvula finalizo automático
Válvula 2 – válvula regando	automático	Permite el control manual de todas las válvulas de la secuencia.
Válvula 3 – válvula en espera	automático	Con relación a todas las válvulas, existen las siguientes posibilidades:
Válvula 4 – válvula en espera	automático	● Automático ● Iniciar ● Finalizar ● Pausa ● Anulación del día Como se ha indicado, el GALCON puede abrir alrededor de 4 válvulas

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Válvula 5		simultáneamente.
Válvula 6		
Válvula 7		
Válvula 8		
Mult.Agua Hoy	0%	Posibilidad de modificar la dosis de agua para todas las válvulas, solamente en el día.
Cancel.Fert.Hoy	No	Posibilidad de anular el programa de fertilización de todas las válvulas de la secuencia solamente del día.
Presionar “+” para reiniciar la secuencia		Para reiniciar la secuencia presionar “+” y después presionar “enter”. El reinicio de la secuencia borra todos los datos de la secuencia.
Estad.Ajust.	OK	Si hay un error en la configuración de la secuencia, este aparecerá aquí como: No activa, en orden, válvula defectuosa, falta temporizar.

INFORMACIÓN DE SECUENCIAS

En este menú aparecen los datos acumulados actuales de las secuencias.



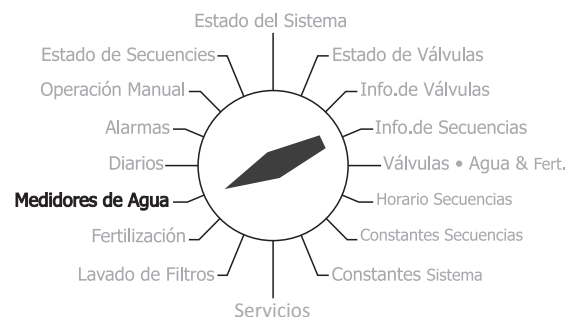
Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Secuencia Num.	1	Podemos pasar a otra secuencia con la ayuda de las teclas “next” y “prev”.
	Regando	Estado actual de la secuencia, las posibilidades son: No activa, activa, regando, fertilizando, pausa, desperfecto, espera, error, falta temporizar, alarma.
Ciclos.Rest.Hoy	1	
Ciclos Ejec.Hoy	1	
Estado de la válvula 1	Finalizo	Estado de todas las válvulas de la secuencia, las

Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Estado de la válvula 2	regando	válvulas que no están programadas en la secuencia figuran como 0.
Estado de la válvula 3	espera	
Estado de la válvula 4	espera	
Estado de la válvula 0	Nro. valv	
Estado de la válvula 0	Nro. valv	
Estado de la válvula 0	Nro. valv	
Estado de la válvula 0	Nro. valv	
Hor.Ult.Ciclo	13:45	Hora que finalizo el ultimo riego de la secuencia.
Fecha Ult.Cicl	23/05	Fecha de finalización del último riego de la secuencia.
Tiem.Esp.-Min.	0	El objetivo es un tiempo de espera
Razón Esper.	libre	Mensajes posibles: • Libre – la secuencia puede regar, no hay ninguna motivación. • Válvula – la secuencia espera a la válvula que no puede regar por el momento • Secuencia – la secuencia espera a otra secuencia debido a su turno de riego. • Otra fertilización – • Prioridad – la secuencia espera en turno a causa a una prioridad. • Tiempo (timing) – la secuencia esta fuera de la hora de riego programada.
Condición Inic.	Off	Estado físico de la entrada de inicio (On/Off)
Condición Paro	Off	Estado físico de la entrada de Paro (On/Off).
Condición Pausa	On	Estado físico de la entrada de Pausa
Condición Oper.	Off	Estado físico de la entrada de Operación (On/Off). Operación significa iniciar y parar en la misma entrada

INFORMACIÓN GENERAL

Es posible encontrar información general adicional en los siguientes menús: menú Medidores de Agua, menú fertilizante, menú Lavado de Filtros. Todos estos menús comienzan mostrando los datos acumulados actuales.

MENÚ MEDIDORES DE AGUA



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
CONT.AGUA	1	Podemos pasar a otro Medidor de Agua con la ayuda de las teclas "next" y "prev".
Est. Actual	Activo	Estados posibles: • No activo – el Medidor de Agua no está configurado. • Activo – el Medidor de Agua está configurado. • Regando – el Medidor de Agua registra el riego • Perdida – el controlador identifica agua sin control. • Pulso defectuoso – pulso defectuoso de agua, el controlador no identifica pulsos de agua durante el riego. • Desperfecto – revisar
Caud. Actual		Caudal del Medidor de Agua durante la operación
Agua Diar.-m3	136	Total de agua (m3) que se rego en el día
Agua Acum.-m3	2483	Total de agua que se rego desde el ultimo reseteo del Medidor de Agua
Fecha Ini.Acum	01/04	Fecha que se efectuó el ultimo reseteo del Medidor de Agua
Sin Cont.-m3	0	Cantidad de agua no controlada que registró el controlador desde el último reseteo del Medidor de Agua. Presionar "+" para resetear el Medidor de Agua Presionar "enter" para darle ingreso al reseteo.

MENÚ FERTILIZACIÓN



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Estado Bomb.	Activo	Estados posibles: • No activo – el Medidor de Fert. no está configurado. • Activo – el Medidor de Fert. está configurado. • fertilizando – el Medidor de Fert. registra la fertilización • Desperfecto – revisar
Caud.Fert.L/H	60	Caudal de la bomba cuando está operando
Frt.Req. - Litros	2	Dosis de fertilizante requerido – figura solamente cuando la bomba está operando.
Litros-Diario	14	Total de fertilizante que se suministro en el día.
	No Hay Alarma	Figuran desperfectos durante la fertilización, solo si la bomba está configurada según pulsos, las posibilidades son: No hay fertilización Fertilizante no controlado
Acum.-Litros	53	Cantidad de fertilizante acumulado desde el último reseteo del Medidor de fertilizante.
Presionar “+” para resetear el Medidor de Fert.		Presionar “enter” para darle ingreso al reseteo.

MENÚ LAVADO DE FILTRADO



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Estado	Activo	Estados posibles: • No activo – el filtro no está configurado. • Activo – el filtro está configurado. • lavando – el filtro esta lavando • Desperfecto – el sistema de filtrado esta con desperfecto, este aviso es posible solo cuando el sensor de presión diferencial no identifica que la diferencia de presión sobre el filtro bajo como resultado de lavados reiterados.
Unid.Act. –Lavado	1	Numero de filtro que esta lavando por el momento
Cond. Inicio	No	Si está conectado un interruptor diferencial de presión, figura el estado del sensor: • No – el sensor está abierto y no requiere filtrado. • Si – el Interruptor está cerrado y necesita lavado.
Esp.Tubo - Min	Si	El proceso de lavado opera, pero seguido de una espera de llenado de línea (como está configurado el filtro), el filtro mientras tanto no trabaja.
Ciclos Diarios	5	Número de veces que el filtro opero en el día.
Acum. m3	27	Cantidad de días que paso del último lavado – aparece solo si el riego se produce según volumen.
Acum.Horas	3:45	Cantidad de horas que pasaron desde el último lavado.
Desperfecto lavado reiterado	No	Lavados reiterados de suceden cuando el contacto de presión diferencial no se libera como resultado del proceso de filtrado. Si el proceso vuelve un número de veces superior al configurado para el filtro, aparece aquí un mensaje de desperfecto en el lavado.

CAPÍTULO 8: OPERACIÓN MANUAL

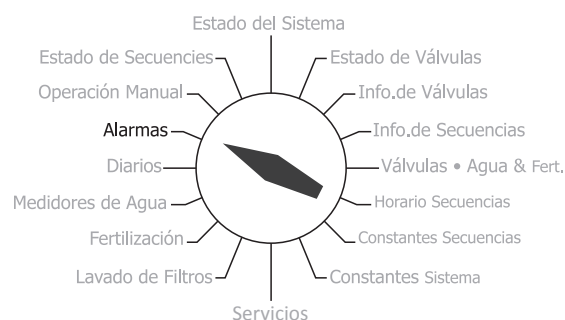
Menú de operación manual, nos posibilita controlar los siguientes parámetros:



Definición en Controlador	Ejemplo	Explicación
Pausa Sis.-Min.	5	Nos permite paralizar las operaciones del controlador por un tiempo limitado de minutos. Volver a "0" el tiempo de pausa devuelve las operaciones al controlador.
Inic. Valv. Num.	1	Posibilita la operación manual de una válvula, que no está anotada en la secuencia, según la dosis de agua y fertilizante que están programados en ella.
Parar Valv. Num.	2	Posibilita detener una válvula que no se encuentra en la secuencia.
Inic.Secuen.Num.	3	Accionar la secuencia inmediatamente. Accionar la secuencia en forma manual introduce riego adicional de lo programado y no modifica lo programado en tiempo y cantidad a la secuencia.
Parar Secuen.Num.	5	Detiene la secuencia que esta regando.
Pausa Secuen.Num.	4	Pausa manual a una la secuencia determinada.
Auto.Secuenc.Num.	3	Anulación manual de la pausa de la secuencia.
Lavado Manual	Auto	Posibilidades: Inicio, finalización. Operación manual del proceso de filtrado, se debe presionar "enter".
Today Wtr.Mul.	100%	Aumenta o disminuye la Cantidad de Agua para todas las válvulas con el porcentaje definido aquí. – 0% o 100%=No Cambio
Anulación de la fertilización diaria	No	Para todo el programa de riego.

Solamente en este menú, tenemos la posibilidad de operar manualmente el controlador, existe las posibilidades de "alarma" de las operaciones del controlador en la mayoría de los menús de "estado e información" de las válvulas y secuencia, como en las tablas arriba vistas.

CAPÍTULO 9: ALARMAS DEL SISTEMA



En el menú de alarmas, el controlador muestra en la primera fila del visor el estado de las alarmas del sistema.

Cuando todo está en orden aparece en el visor: “No hay desperfectos en el sistema”.

En el caso de desperfectos en el sistema, todos los desperfectos existentes en el controlador serán descritos en esta fila, uno después de otro.

Además de la descripción de los desperfectos, el símbolo que aparece en el visor  de advertencia, también recibimos este “aviso” en todos los menús al que nos dirigimos.

ANULACIÓN DE LOS DESPERFECTOS

El control posibilita:

- Anulación de desperfectos iniciados:

Dirigirse a la fila “presione +” para anulación de desperfectos”, el controlador autoriza la anulación de desperfectos con el mensaje: “Anulación de desperfectos efectuado”.

- Anulación automatizada de desperfectos:

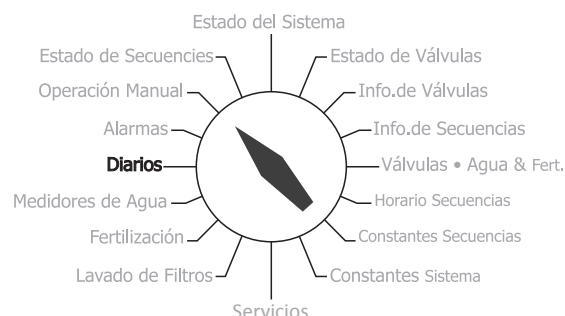
El controlador realizará la anulación automática de desperfectos en ciclos de minutos (programados). Dirigirse a la fila “anulación automática – minuto 120” y elegir en ciclos que deseamos anular los desperfectos. Si ingresamos “0”, el controlador no realizará anulación automática.

ATENCIÓN

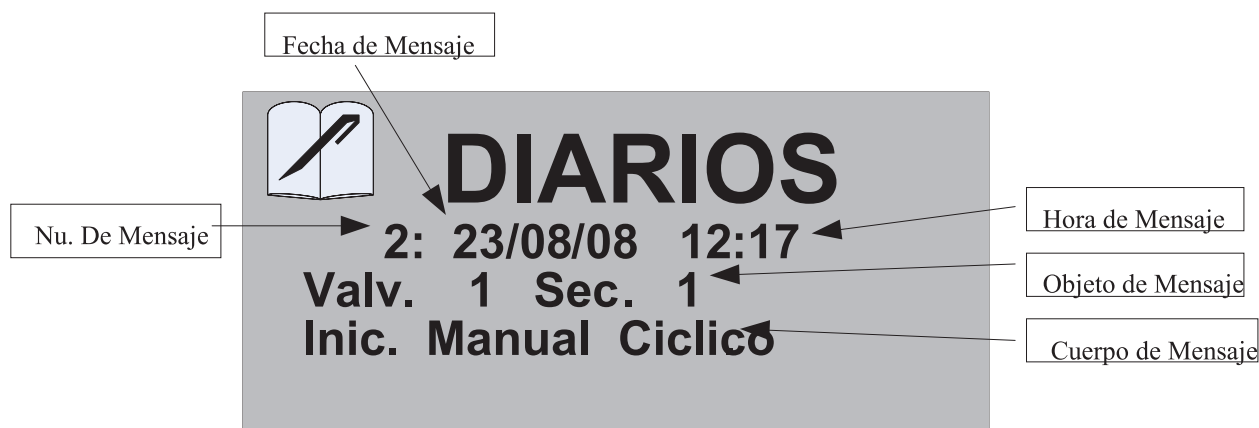
Errores en la configuración del controlador o en la programación del controlador no se los puede anular. El controlador seguirá mostrando este tipo de errores. Para conocer sobre los errores, entrar a los menús de estado “status” y revisar los errores y corregirlos.

CAPÍTULO 10: DIARIOS

Menú “Diarios”, posibilita revisar la historia de los eventos y desperfectos que hubo en el controlador. El controlador guarda hasta 128 eventos últimos.



VISOR DIARIO



Todo el visor muestra evento en el controlador.

- En la primera fila aparece de izquierda a derecha: hora del evento, fecha del evento y numero del aviso.
- En la segunda fila: figuran los elementos a los que se refiere el aviso, en este caso (válvula nro. 2, secuencia nor. 1).
- En la tercera fila aparece el contenido del aviso, en este caso “finalización del ciclo de riego”.
- En la cuarta y quinta fila aparecen datos complementarios del aviso.

REPASO DE LOS EVENTOS DIARIOS

A la entrada al menú diario, muestra siempre el último evento que el controlador registro. Para inspeccionar eventos anteriores se debe presionar la tecla “prev”. De la misma manera presionando la tecla “next” posibilita dirigirse a los eventos posteriores. Para verificar que estamos viendo todas las filas del aviso, aconsejamos bajar hasta la última fila presionando la tecla “ ”.

BORRADO DE EVENTOS DIARIOS

Toda vez que se acumulan los 128 eventos diarios, el controlador realiza un borrado automático de los 64 eventos más viejos. Es posible borrar manualmente todos los avisos presionando la tecla “ ” hasta recibir el mensaje: “presiones “+” para volver a cero diarios”, luego presionar “enter”. Con esta acción borramos todos los eventos del día.

CONFIGURAR AVISOS DIARIOS

Presionando la tecla “ ” hasta recibir el mensaje “ configurar aviso diario”, debajo de este aviso esta toda la lista de avisos posibles, y podemos fijar el que deseamos. Descripción de los avisos aparece en el capítulo de configuración del controlador.

Anulación de la fila actualización automática, por defecto siempre es “si”.

CAPÍTULO 11: INSTRUCCIONES DE OPERACIONES AVANZADAS

SISTEMA DE CONTROL DE CAUDAL

El sistema de control de caudal permite controlar e identificar desviaciones de caudal de los límites configurados en la válvula en los momentos de riego. Con la identificación de la desviación el controlador se comporta según lo configuramos:

- Detiene el riego y emite una alarma.
- Continúa regando y emite una alarma
- Ignora la desviación.

El control de caudal es posible solo en las válvulas relacionadas con un Medidor de Agua. Después de comenzar el riego, cuando la línea esta todavía vacía, el caudal es más elevado que el valor normal, el controlador está configurado con un parámetro “espera de llenado de línea”. Esta espera puede estar configurada según tiempo (minutos) o según volumen (m3). La “espera” de llenado de línea ocurre sobre las aperturas de las válvulas para el riego y también en el momento de la anulación de la “pausa” o anulación de “desperfectos”.

Pasos necesarios para accionar el sistema de control de caudal:

1. En el menú “Constantes- Sistema” configurar los siguientes parámetros generales:
 - Llenado de línea (m3) – Cantidad de agua en m3 que va a pasar desde el comienzo del riego hasta el comienzo del control del caudal.
 - Llenado de línea (minutos) – Tiempo de riego que va a pasar desde el comienzo del riego hasta el comienzo del control del caudal.
 - Unidad de desviación de caudal – En que unidad se va a medir la desviación de caudal. Las posibilidades son: % (porcentual) o m3/hora. Los límites del caudal se configurarán para cada válvula por separado en sus respectivos programas.
 - Unidad de espera de caudal – Retardo de aviso “alarma” sobre una desviación en el caudal, desde el momento que se la identifico. Este retardo se lo puede medir en tiempo o m3. El retardo se lo configura en cada válvula en su respectivo programa.
2. En el menú “válvulas – agua y fert.” configurar para toda válvula su participación en el proceso de control de caudal con los siguientes parámetros:
 - Caudal (m3/hora) – Caudal nominal de la válvula.
 - Desviación de caudal (por debajo) – Cuanta desviación de caudal hacia abajo está permitida (en % o m3/hora, como configuramos en parámetros generales del sistema).
 - Caudal bajo – Forma de respuesta del controlador a caudal bajo.
 - Desviación de caudal (por arriba) – Cuanta desviación de caudal hacia arriba está permitida (en % o m3/hora, como configuramos en parámetros generales del sistema).
 - Caudal alto – Forma de respuesta del controlador a caudal alto.
 - Pausa desperfecto de caudal – Tiempo de espera de la respuesta a una desviación del caudal (en minutos o m3 como configuramos en parámetros generales del sistema).

Explicaciones adicionales de todo parámetro están en las tablas en el capítulo de configuración del controlador.

MULTIPLICAR LA CANTIDAD DE AGUA DIARIA

El controlador permite adicionar o restar la cantidad de agua a regar en el día, de acuerdo por ejemplo al clima del día, sin modificar la dosis de agua programada para las válvulas en cada programa. La multiplicación puede quedar fija o ser solamente para el día.

MULTIPLICACIÓN FIJA PARA TODAS LAS VÁLVULAS DEL SISTEMA:

- En el menú “Constates - Sistema”, bajar hasta la línea “multiplicar el agua del día 100%”, y modificar el porcentual según nuestra necesidad. Mensaje sobre la multiplicación del agua aparecen en los siguientes menús:
- Estado Sistema
- Estado Secuencia (en la secuencia que esta regando)
- Estado de Válvulas
- Info.de Válvulas
- Info.de Secuencias

MULTIPLICACIÓN FIJA PARA TODAS LAS VÁLVULAS DE UNA SECUENCIA DETERMINADA:

- En el menú “Constantes-Secuencias”, en la secuencia requerida, bajar hasta la línea “multiplicar el agua del día 100%” y modificar el porcentual según nuestra necesidad. Mensaje sobre la multiplicación del agua aparecen en los siguientes menús:
- Estado Secuencias – solo en la secuencia que está en función la multiplicación de agua.
- Estado Válvulas – solo en las válvulas programadas en la secuencia que se configuro la multiplicación y en el momento que estén regando.
- Info. Válvulas - solo en las válvulas programadas en la secuencia que se configuro la multiplicación y en el momento que estén regando.
- Info. Secuencias - solo en la secuencia que está en función la multiplicación de agua.

MULTIPLICACIÓN DE AGUA SOLO PARA LAS VÁLVULAS DE UNA SECUENCIA DETERMINADA:

- En el menú “Estado Secuencias”, en la secuencia requerida, bajar hasta la línea “multiplicar el agua del día 100%” y modificar el porcentual según nuestra necesidad.

MULTIPLICACIÓN DE AGUA SOLO PARA EL DÍA Y PARA UNA VÁLVULA DETERMINADA:

- En el menú “Estado Válvulas”, en la válvula requerida, bajar hasta la línea “multiplicar el agua del día 100%” y modificar el porcentual según nuestra necesidad.

OPERAR POR MEDIO DE LOS CONTACTOS CONDICIONALES

Como vimos en el capítulo de instalación del controlador, este controlador tiene 3 entradas (digitales) a las que se puede conectar contactos (secos) condicionales. Contactos condicionales son componentes que poseen un switch de contacto seco que cerrado posibilita al controlador identificar un “estado” y reaccionar de acuerdo a este estado del contacto. La “conexión” del contacto necesita de una configuración en el controlador, esta configuración va a depender del tipo de contacto a conectar. En el momento de conexión del contacto adicional aconsejamos asesorarse con el soporte de Netafim.

CONECTAR SENSOR DE PRESIÓN PUNTUAL (PRESOSTATO):

Sensor de presión puntual está destinado a verificar la presión de agua durante el riego e introducir al controlador en “espera” cuando la presión baje debajo de un valor programado. Este elemento se conectará hidráulicamente en un punto desde donde se dividen las aguas para que operen los solenoides.

1. Se debe identificar en el conector del sensor los dos contactos que cuando la presión de agua está en orden ellos permanecen abiertos y con baja presión de agua ellos se cierran. Conectar estos contactos a una de las entradas condicionales, por ejemplo a la entrada nro. 1.

CONFIGURACIÓN DE LA ENTRADA CONDICIONADA DE “PAUSA” PARA TODO EL CONTROLADOR:

1. En el menú “Constantes Sistema” bajar con la tecla “ ” hasta la fila “entrada condicionada – pausa 0” e ingresar el numero de entrada a la que está conectada el sensor de presión (en nuestro ejemplo 1).
2. Configurar la respuesta “pausa” de acuerdo a las condiciones del contacto:
Si seguimos bajando con la tecla “ ” hasta la fila “condición 1 espera para pausar – 10”, en esta fila se puede fijar el tiempo d espera del controlador desde el momento de identificar el contacto cerrado y hasta que el mismo entra en “pausa”. Es posible elegir entre 0 y 3600 segundos. Este tiempo de espera es importante para estabilizar las operaciones del sistema y previene oscilaciones (ruidos eléctricos). El tiempo aconsejable de espera para que el sistema entre en pausa es de 120 segundos, si la presión de agua sigue baja en la línea después de este tiempo el controlador va a entrar en pausa. Si seguimos bajando con la tecla “ ” hasta la fila “ condición 1 detener la pausa – 10 seg”, en esta fila podemos fijar el tiempo de espera para que salga de la pausa el controlador (se cuenta desde que el contacto se abre) y entonces el controlador vuelve a regar. Se puede elegir desde 0 a 3600 seg, el tiempo aconsejable es de 240 segundos.

CONFIGURACIÓN LA CONDICIÓN DE PAUSA CONDICIONAL EN FORMA SEPARADA PARA TODA SECUENCIA:

Si no estamos interesados que la condición del contacto de “pausa” intervenga para todo el controlador, podemos configurarlo para una secuencia determinada, verifique que en el menú “Constantes Sistema” no esté configurada la entrada condicional de “pausa” (como pedimos configurar en el punto 2 arriba).

1. Parámetros de la secuencia que intervienen en la “pausa” del controlador:

Dirigirse al menú “Constantes Sistema”. Bajar con la tecla “ ” hasta la fila “condición de entrada de “pausa” nro. 0” e ingrese el numero de entrada condicional (en nuestro ejemplo es 1). Pasar luego por todas las secuencia que deseamos que intervengan en el proceso de “pausa” e ingresar el mismo número de entrada condicional, en la secuencia que no ingresemos dicho número no intervendrá en el proceso de “pausa”.

ATENCIÓN

Solo si se configura el sensor de presión puntual para todo el controlador, vamos a recibir en el menú “Estado Sistema” el mensaje de “sistema pausado” cuando el contacto se cierre.

AJUSTE DEL SENSOR DE PRESIÓN PUNTUAL (REVISAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE)

Después de conectar el sensor al sistema, se debe proceder al ajuste del mismo.

Este tipo de sensores tienen por lo general dos escalas y dos tornillos de ajustes:

- Tornillo principal de ajuste, se utiliza para fijar la presión mínima de riego. Debajo de esta presión se accionará el sistema de “pausa”. Presión de riego mínima es de 1.5 a 3 atmósferas.
- Tornillo secundario, se ajusta la diferencia de presión, sobre la presión mínima a la que el sistema volverá al riego normal. Si fijamos una presión de pausa de 2 atm. y una diferencia de presión de 0.5 atm., el sistema entrará en “pausa” por debajo de 2 atm. y volverá al trabajo normal para una presión arriba de 2.5 atm. Fijar esta diferencia de presión contribuye a la estabilización del sistema y por lo tanto es obligación configurarla de este modo.

CONECTAR SENSOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL (PRESOSTATO DIFERENCIAL) PARA EL LAVADO DE FILTROS (REVISAR LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE DEL SENSOR):

El sensor de presión diferencial se instala sobre filtros automáticos solamente. Su función es identificar diferencial de presión desarrollada sobre el filtro cuando este se llena de materiales extraños que llegan con el agua. Cuando la diferencia de presión llega a un valor determinado (figura en las indicaciones del fabricante), el sensor reacciona y ordena al controlador accionar el lavado de filtros. El sensor diferencial de presión está compuesto por dos conectores de control que están conectados antes y después del filtro. El punto de conexión antes del filtro (sobre el filtro) está marcado con la letra “H” (High), y el punto después del filtro (debajo del filtro) está marcado con la letra “L” (Low).

1. Hay que identificar en los contactos del sensor los puntos de conexión tales que en el estado de presión de agua en orden los contactos estén abiertos y en el estado de diferencia de presión ellos se cierren. Conectar dichos contactos a alguna de las entradas condicionadas del controlador y al común. Por ejemplo se conectarán a la entrada nro. 2.
2. Configurar la respuesta “pausa” de acuerdo a las condiciones del contacto:
En el menú “Constantes-Sistema” bajamos con la tecla “ ” hasta la fila “condición 2 espera para pausar – 10”, en esta fila se puede fijar el tiempo de espera del controlador desde el momento de identificar el contacto cerrado y hasta que el mismo entra en “pausa”. Es posible elegir entre 0 y 3600 segundos. Este tiempo de espera es importante para estabilizar las operaciones del sistema y previene oscilaciones (ruidos eléctricos). El tiempo aconsejable de espera para que el sistema entre en pausa es de 30 segundos.
3. Si seguimos bajando con la tecla “ ” hasta la fila “ condición 2 detener la pausa – 10 seg”, en esta fila podemos fijar el tiempo de espera para que salga de la pausa el controlador, se cuenta desde que el contacto se abre debido a que la presión vuelve a estar en orden y entonces el controlador vuelve a regar. Se puede elegir desde 0 a 3600 seg, el tiempo aconsejable es de 10 segundos.
4. En el menú “Lavado de Filtros” bajar con la tecla “ ” hasta la fila “ entrada condicional nro. 0” e ingresar el numero de entrada condicional a la que está conectado el sensor.

5. Configurar el número de lavados continuos, este número fijará la cantidad de veces que el controlador permitirá el lavado del filtro de forma continua para liberar el sensor de presión. Por arriba de este número de lavados el controlador emitirá una alarma o desperfecto. En general el número fijado es de 5.
6. Verificar que los demás parámetros del filtro estén configurados correctamente, ver en el capítulo (configuración del controlador).
7. Ajustar el paso del regulador del sensor al valor deseado para el lavado, en general 0.5 atm. Existen sensores de presión diferenciales que contienen reguladores externos y están regulados directamente por el fabricante.

CONECTAR SENSOR TÉRMICO(TERMOSTATO):

Sensor térmico su utiliza para accionar el controlador bajo condiciones de temperatura extremas como “sequía” o “helada”. En este caso la subida o bajada de temperatura de un valor determinado de temperatura cerrará los contactos y accionará una secuencia de riego configurada con una entrada condicional.

1. Conectar el termostato a una entrada condicional libre (en nuestro ejemplo la nro. 3).
2. Configurar la respuesta “pausa” de acuerdo a las condiciones del contacto:
En el menú “Constantes-Sistema” bajamos con la tecla “ ” hasta la fila “condición 3 espera para pausar – 10”, en esta fila se puede fijar el tiempo de espera del controlador desde el momento de identificar el contacto cerrado y hasta que el mismo entra en “pausa”. Es posible elegir entre 0 y 3600 segundos. Este tiempo de espera es importante para estabilizar las operaciones del sistema y previene oscilaciones (ruidos eléctricos). El tiempo aconsejable de espera para que el sistema entre en pausa es de 120 segundos. Si el termostato permanece cerrado durante un cierto tiempo el controlador accionará la secuencia relacionada con la entrada nro. 3.
3. Relacionar la entrada condicional con una secuencia de riego:
En el menú “Constantes Sistema” configurar una secuencia con las válvulas que deseamos abrir cuando el termostato cierre los contactos de entrada. Bajar con la tecla “ ” hasta la fila “condición de inicio nro. 0” e ingresar el numero de entrada condicional (en nuestro ejemplo, 3). Si deseamos accionar más de una secuencia con esta condición, ingresar el nro. de entrada condicionada en todas las secuencias que deseamos accionar.

DIFERENCIA ENTRE LA CONDICIÓN DE INICIO Y LA CONDICIÓN DE OPERACIÓN

Configurar la condición de operación para la secuencia como “condición de inicio”, accionará la secuencia. También si los contactos de entrada no trabajan nuevamente, la secuencia continuará regando hasta finalizar, al configurar la entrada que “condición de inicio” no permite control sobre el final de la operación de la secuencia. Configurar la condición de operación para la secuencia como “condición de operación”, accionará la secuencia pero condicionará su operación a toda otra condición de entrada pudiendo llegar a detenerla después de un tiempo de “espera” del sistema configurado para entradas condicionadas.

CONFIGURAR LA ENTRADA CONDICIONADA PARA FINALIZACIÓN

Existe la posibilidad de detener la operación de la secuencia desde una entrada condicionada y configurar esta condición como condición de finalización. El modo de configuración es similar al del termostato.

EXAMINAR EL ESTADO Y LAS OPERACIONES DE LAS ENTRADAS CONDICIONADAS

El estado de las tres entradas condicionadas podemos observarlas en el menú “Servicios”. En la tercera fila se describe el estado de las entradas, como: c1, c2, c3.

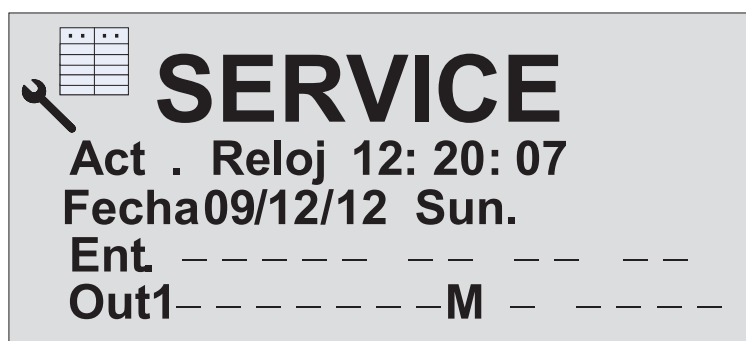
Cuando una de ellas está trabajando, el controlador visualiza la que está operando.

En el ejemplo de la derecha aparecen las entradas 1 y 3 como operando. Otro lugar donde podemos ver las entradas operando es en el menú “Info. Secuencias”.

En la última parte de la tabla de información de toda secuencia podemos ver el estado de la condición de inicio, finalización, espera y operación. El estado de la condición aparecerá solo si en “Constantes-Secuencias” se relaciono la secuencia con dicha entrada.

CAPÍTULO 12: MANTENIMIENTO

EXAMINAR LAS SALIDAS DEL CONTROLADOR



Antes de comenzar el proceso de revisión de las salidas, pausar las operación del controlador Girar la perilla hasta el menú "Servicios".

1. Bajar con la tecla " " hasta la pantalla " para comenzar presione "+" ". Presione "+" para comenzar el proceso.

Con la entrada al proceso de test de salidas, el controlador "correrá" las salidas y al finalizar el proceso recibirá la siguiente pantalla:

Podrá desplazar hacia la izquierda el cursor que está debajo de la válvula 1 presionando la tecla "next" o a la derecha con la tecla "prev", para todas las salidas mejor presionar "enter". Toda salida que se abra figurará en la fila de las salidas, si presionamos nuevamente "enter" se cerrarán las salidas señalizadas.

Podemos abrir algunas salidas en forma simultánea, las salidas se abrirán por un tiempo limitado que se fijará, después de este tiempo las salidas se cerrarán.

CAMBIO DE BATERÍA INTERNA O ACUMULADOR FOR GALCON CAMBIO DE BATERÍA INTERNA O ACUMULADOR FOR GALCON

El controlador observa la tensión de las baterías o del acumulador que lo alimenta. Esta tensión aparece en el menú “Servicios”. Cuando la tensión baja a un valor por debajo del óptimo, el controlador visualiza en el visor del sistema una alarma de batería baja. Adiciona aquí información al valor de la batería, advierte sobre “batería débil” o “no hay batería”. La identificación de batería baja provoca inmediatamente al controlador el cerrado de todos los solenoides e ingresa en un estado de “huelga”.

Cuando el controlador advierte sobre batería débil, se la debe cambiar.

Cuando el controlador advierte sobre la inexistencia de batería, el mismo no puede controlar el sistema.

El cambio de batería o acumulador solo debe hacerse por productos nuevos con descripción de los parámetros eléctricos claros.

CAPÍTULO 13: DESCRIPCION TECNICA

Número de salidas controlador GALCON 4 Station: 9 (4 válvulas, principal, fertilización, 2 filtros, alarma).

Número de salidas controlador GALCON 8 Station: 13 (8 válvulas, principal, fertilización, 2 filtros, alarma).

Número de entradas GALCON 4 Station y 8 Station: 8 (4 Medidores de Agua, 1 Medidor de fertilización, 3 entradas condicionadas).

Entrada analógica: no hay.

entrada de voltaje del GALCON: 6 volt (4 baterías 1.5 v alcalinas, tipo "D", ubicadas dentro del controlador), o 12 volt batería externa no recargable, fuente 12 volt, panel solar.

Fuente de alimentación del GALCON AC: 220V/110VAC.

Consumo eléctrico cuando está inactivo: 0.2 – 0.3 mA.

Tipo de solenoide para el GALCON: Tipo Latch 12 vdc de 2 o 3 conductores.

Largo del pulso para solenoides – GALCON: Se puede programar de 20 ms a 200 ms.

Tipo de solenoides para el GALCON AC – 2 conductores 24VAC.

Caja externa: Preparado para sol, agua, nivel IP.

Medidas:

- Altura – 23cm
- Longitud – 30 cm
- Ancho – 13 cm

Peso del GALCON (sin baterías): 1.75 Kg

Peso del GALCON AC (sin tarjeta de protección): 2.95 Kg

Riego según: m3, litros, segundos, minutos, horas (se puede programar para cada válvula por separado).

Fertilización según: Minutos, litro/m3, proporcional incluye agua antes y agua después (se puede programar para cada válvula por separado).

Lavados de filtros: Hasta dos filtros, en base a tiempo y/o cantidad y/o presión diferencial.

Configuración días de riego: Según ciclos de días o según días de la semana.

Ciclos de riego en el día: De 1 a 255.

Eventos diarios: Figuran los eventos y desperfectos durante el riego, se guardan hasta 128 eventos.

Configuración de las aperturas y cierres de válvulas: Control completo sobre los tiempos de espera entre la apertura y cierre entre la válvula principal y las válvulas en el campo, incluye también el tiempo de solapamiento entre la finalización de una válvula de riego y la apertura de otra válvula.

Control manual: Completo, sobre las válvulas y sobre las secuencias, incluye los tiempos de riego fuera de los programados en las secuencias.

Condiciones externas: 3 entradas condicionadas para accionar operación, pausa y finalización del riego, de acuerdo a factores externos como presostatos, termostatos, tensiómetros, etc.

Alarmas: El controlador emite todo tipo de alarmas para riego y fertilización. Posibilidad de configurar "desperfecto automático". Opción de conectar un MODEM celular para enviar un mensaje SMS de alarma.

Guardar datos: El controlador guarda todas las definiciones y los programas de irrigación, aun si el suministro de electricidad está desconectado. Los datos que no se guardan son: tiempo, fecha y acumulaciones.

Opcional para el GALCON AC: Tarjeta de protección para salida y entrada.

ORDEN DE PROGRAMACION RAPIDA

1. Configuración del controlador

Cuando se opera por primera vez el controlador, antes de ingresar cualquier programa de riego, se debe ingresar a varios menús del mismo y configurar ciertas propiedades del controlador.

Menú Servicios (Services)

a_ Actualización de hora y fecha :

1. Girar la perilla hasta el menú "Services" y presionar la tecla "Enter" o a la izquierda del visor esta la flecha hacia arriba. Presionando luego la tecla flecha hacia abajo " " permite visualizar una línea inferior "_" (que lo llamaremos cursor) sobre el parámetro que queremos cambiar o ingresar un dato. En este caso lo primero que podemos modificar es la hora del reloj del controlador.
2. Por medio de las teclas "+" y "-" podemos cambiar la hora del controlador hasta encontrar la buscada.
3. Presionar la tecla "next" para pasar el cursor debajo de la posición de los minutos y poder cambiarlos hasta encontrar los buscados.
4. Si es necesario ajustar también los segundos se debe presionar nuevamente la tecla "next" y luego cambiarlos.
5. Si presionamos nuevamente la tecla " ", el cursor se posicionara sobre los "días" de la fecha, luego podemos cambiarlos por medio de las teclas "+" y "-" hasta encontrar el buscado.
6. Presionando la tecla "next" pasamos a los "meses" de la fecha y luego a los "años" y los cambiamos de la misma manera. El "día" que figura a la izquierda de la fecha se cambia automáticamente de acuerdo a la fecha configurada.

2. PROGRAMACION DEL CONTROLADOR

1. Llevar la perilla a "Valves – Water & Fer", aquí programamos cuanto vamos a regar es decir tiempo de riego en cada válvula, importante: primer parámetro poner en "automático", luego saltar al parámetro 6 y elegir unidad de agua de riego, preferible elegir minutos o segundos según como se requiera, luego volver a parámetro 2 "Agua req" y agregar la cantidad de minutos, segundos o la unidad elegida que se quiere regar.
2. Llevar la perilla a "Sequences setup", aquí se programa cuales válvulas van a regar en cada secuencia (secuencia es el conjunto de válvulas que abrirán una inmediatamente después de otra según el tiempo de riego programado en cada una de ellas), primero activar secuencia elegir "sí", luego asignar las válvulas, ejemplo: Valvula A - Num 1, Valvula B - Num 2, Valvula C - Num 5

3. Llevar la perilla a "Sequences Timing", aquí programamos cuando regar, primero elegimos si el riego va a ser cíclico o semanal, si es cíclico y agregamos un 1 va a regar el mismo programa todos los días, si ponemos 2 cada día por medio y si ponemos 3 cada 2 días, si elegimos semanal (se abrirá mas abajo las opciones para elegir el día) regara el día que le especifiquemos por ejemplo: Lunes, entonces regara todos los Lunes del año. Se debe programa la hora de inicio, la hora de finalización no es necesario, luego también se puede programa si regara mas de un ciclo en el día y el intervalo entre ciclos.

4. En "System Setup", fijamos los tiempos de lógica de apertura y cierre de riego, y el tiempo de translapse entre válvulas.

Lógica de apertura: elegir primer abrir "válvulas de riego", darle luego el tiempo de espera ej: 10 sec, luego "abrir válvula principal".

Logica de cierre: elegir primero cerrar "válvula principal", darle luego el tiempo de espera ej: 10 sec, luego elegir "cerrar válvula de riego"

Luego configurar tiempo de translapse, el tiempo de translapse entre válvulas de riego es el tiempo que tarda en cerrar la válvula del turno anterior una vez que abrió la válvula del nuevo turno en una secuencia de válvulas.