



TALGIL COMPUTING & CONTROL LTD.  
NAAMAN CENTER, HAIFA - ACCO ROAD  
ISRAEL

P.O. BOX 775 KIRYAT MOTZKIN 26119

TEL: 972-4-8775947 - 8775948

FAX: 972-4-8775949

E-mail: [talgil33@netvision.net.il](mailto:talgil33@netvision.net.il)

## **AGROTAL**

**Sistema de Control de Riego**

# **Guía de Instalación**

**Versión: 3.03**

# Contenido

<b>1. Alimentación de energía eléctrica.....</b>	<b>3</b>
Fuente principal de energía.....	3
Fuente secundaria de energía (opcional) .....	4
Conexión de la batería de reserva.....	5
<b>2. Configuración del AGROTAL.....</b>	<b>6</b>
2.1 Modo .....	7
2.2 Bomba (Válvula principal) .....	7
2.3 Definición de los filtros.....	9
2.4 Definición de fertilizantes.....	10
2.5 Definición del cambio de válvulas.....	13
2.6 Definición de Medidores de Caudal .....	14
2.7 Definición de unidades de tiempo.....	14
2.8 Definición en demora de presión.....	14
2.9 Ver el mapa de salidas .....	15
2.10 Ver el mapa de entradas.....	15
2.11 Pantalla de versión del software .....	16
2.12 Iniciar modo de carga .....	16
<b>3. Instrucciones de cableado.....</b>	<b>17</b>
3.1 Cableado de salidas.....	17
3.2 Cableado de entradas .....	18
<b>4. Cargar una nueva versión.....</b>	<b>19</b>
4.1 Requerimientos .....	19
4.2 El proceso de actualización: .....	19
<b>5. Agregar y quitar módulos de expansión de E/S.....</b>	<b>21</b>
<b>6. Especificaciones eléctricas y técnicas .....</b>	<b>23</b>
<b>Apéndice A: Tarjeta de expansión del sensor analógico DP.....</b>	<b>24</b>

# 1. Alimentación de energía eléctrica

## *Fuente principal de energía*

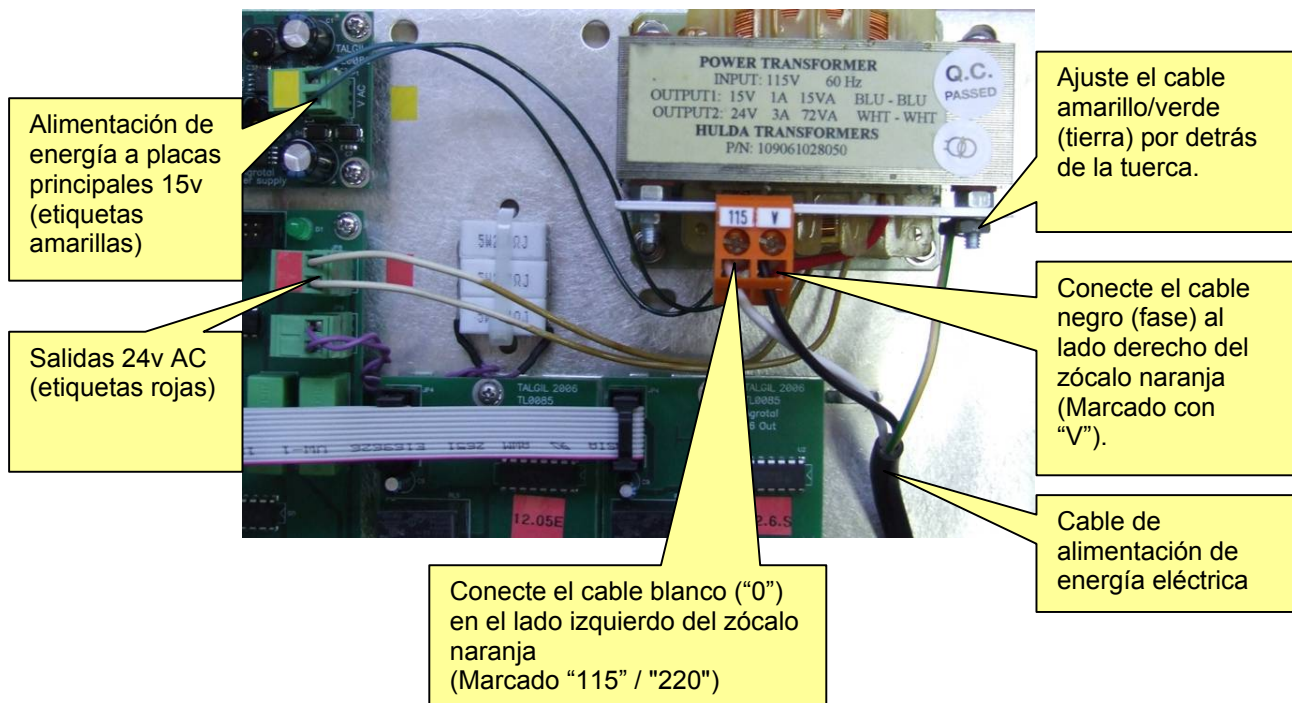
El cable que alimenta de energía eléctrica al sistema consta de 3 conductores de 0,75 mm que están conectados al transformador tal como se muestra en la fotografía que sigue.

Las salidas del transformador generan dos voltajes: 15V (cables azules) que alimentan a las placas principales y 24V (cables blancos) que alimentan a las salidas.

Para evitar una confusión de las dos fuentes de energía hay que tener en cuenta lo siguiente:

El conector y el zócalo de 15V están marcados con etiquetas amarillas.

El conector y el zócalo de 24V están marcados con etiquetas rojas.

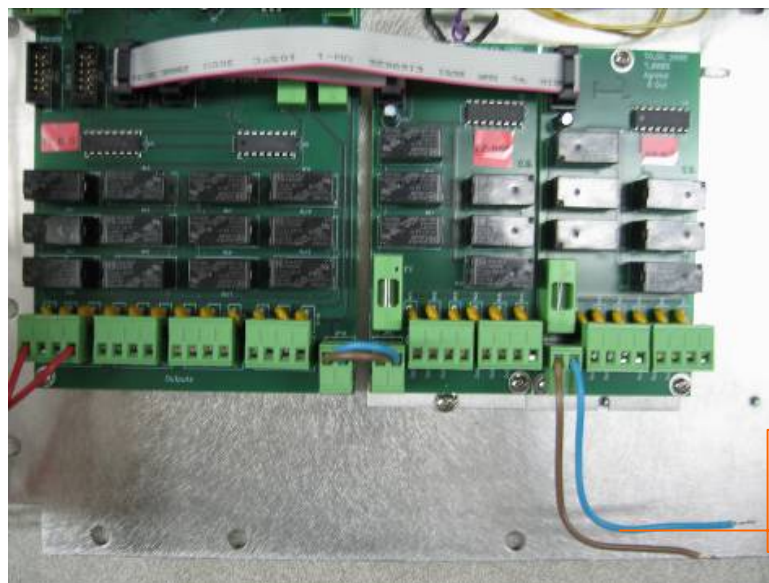


**PRECAUCIÓN-** ¡¡¡Antes de realizar cualquier conexión de cables, en primer lugar debe desconectar la energía eléctrica!!!

## *Fuente secundaria de energía (opcional)*

El transformador interno tiene capacidad de suministrar 75 VA. El **AGROTAL** está diseñado para brindar energía a #13 salidas y más a través de un transformador externo, en caso de ser necesario disponer de una fuente de energía adicional para aumentar la energía total, por ejemplo cuando se usan solenoides con alta demanda de energía o cuando se conecta más de un solenoide en paralelo a la misma salida, de forma tal que el requerimiento total de energía de las salidas exceda las capacidades del transformador principal.

Cableado del transformador externo:

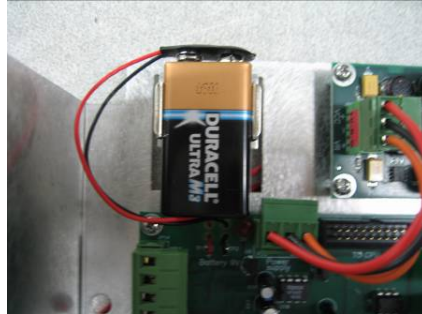


1. La placa principal E/S 12/4 permanecerá siempre alimentada por el transformador interno.
2. Desconecte los cables azul y marrón de los jumpers entre la tarjeta de expansión a la que quiere conectar el transformador externo y la placa a su izquierda.
3. Conecte los cables azul y marrón de la tarjeta de expansión al transformador externo.
4. En el ejemplo de arriba, las primeras 18 salidas son alimentadas desde el transformador interno y las últimas 6 desde el transformador externo.

## Conexión de la batería de reserva

El **AGROTAL** utiliza una batería de reserva de 9v (no incluida) a los efectos de mantener al reloj funcionando durante las caídas de energía.

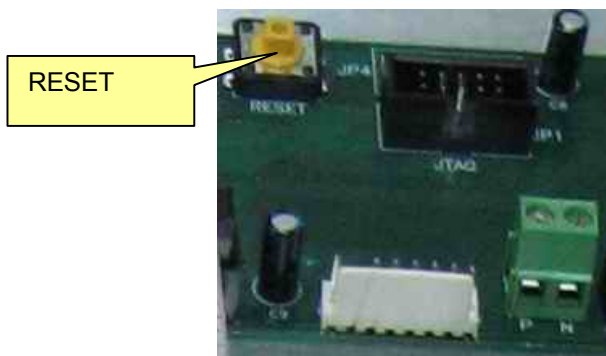
Conecte el conector de la batería de 9v en la cabeza de la batería y colóquela en el zócalo que sostiene a la batería.



Cada vez que se piense que el controlador permanecerá desconectado de la fuente principal de energía por un período extenso de tiempo, se recomienda desconectar la batería de reserva.



Antes de realizar cualquier cambio en el hardware, tal como agregar o quitar tarjetas de expansión, o también cuando se realicen tareas de mantenimiento de hardware, la batería de reserva deberá ser desconectada como así también el cable que alimenta de energía eléctrica al sistema. Cuando se haya completado el cambio de hardware, ambos, la batería y el cable de alimentación de energía eléctrica principal, deben ser reconectados y se deberá oprimir el botón RESET.



## 2. Configuración del AGROTAL

La configuración deberá ser realizada por la persona que se encargue de instalar el **AGROTAL**. Luego de instalar el **AGROTAL**, se recomienda que el instalador mantenga este manual en un lugar distinto y alejado del equipo.

La configuración deberá ser realizada:

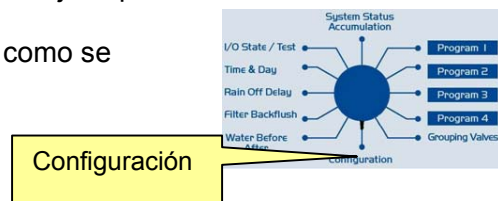
1. Cuando se instale un nuevo controlador.
2. Cuando se agregue o quite un módulo de expansión.
3. Cuando se agregue o quite una nueva unidad de salida al / del sistema (válvula, filtro, bomba de fertilización, etc.).
4. Cuando la configuración anterior se haya perdido o esté corrupta.

### PARA COMENZAR:

Coloque el dial en “Hora y Día”.

Tome nota del “Día actual”, de la “Hora actual” y de los “Días del listado de ejecución”. Los parámetros se mostrarán mediante el desplazamiento hacia arriba o hacia abajo con las teclas negras de desplazamiento ubicadas bajo la pantalla.

Coloque el dial en la posición “configuración”, tal como se muestra en la figura



Se necesita un código de configuración para acceder a las pantallas de configuración. El código cambiará cada hora. Use el algoritmo que se presenta más abajo para calcular el código (utilizando los parámetros que anotó anteriormente):



**Hora actual \* (Día actual + Días de la lista de funcionamiento) + 1111**



Ejemplo: Si la hora actual es 11:30, el día actual es 5 y la lista de ejecución es de 14 días de longitud:

El código será  $\rightarrow 11 * (5+14) + 1111 = 1320$ .

Presione la tecla Enter

Usando las cuatro teclas verdes de “FIJACIÓN DE VALORES”, ingrese el código de cuatro dígitos.

Presione la tecla Enter



¡¡¡La forma de calcular el código no debe ser divulgada a usuarios no autorizados!!! El código se debe cambiar en forma periódica para evitar que usuarios no autorizados cambien las definiciones programadas sin permiso del instalador autorizado.

Ingresando el código de configuración se garantiza el acceso a las pantallas de configuración. El proceso de trabajo es similar en todas las pantallas de configuración – presionando **Enter** para ingresar al modo Edición, usando las “**Teclas verdes de selección**” (las 4 o las 2, más hacia la derecha, dependiendo de la pantalla) para seleccionar el número u opción deseada. Para moverse entre pantallas use las 2 “**Teclas azules de desplazamiento**”. (Revisaremos estos procedimientos cada vez)

## 2.1 Modo

Define si el controlador funciona como un controlador de riego de escala total o como un controlador de retrolavado. El RIEGO es la opción preestablecida. Si se selecciona RETROLAVADO ocurrirá lo siguiente:



- A. Todas las pantallas no relevantes de la configuración van a desaparecer. Quedarán únicamente definiciones MV (Válvula principal) / BOMBA, definiciones del filtro, definiciones de válvulas sostenedoras, definiciones DP (presión diferencial), definiciones WM (medidor de caudal) y mapa OUT/IN.
- B. Todos los ítems no relevantes no estarán disponibles. Quedarán únicamente: la configuración, retrolavado del filtro, demora por lluvia, hora y día (sólo hora), Estado E/S (solo mapas IN/OUT) y los estados del sistema.
- C. Las funciones del controlador disponibles en modo Retrolavado serán las siguientes:
  - el tiempo desde el último lavado es ahora tiempo real y no tiempo de riego.
  - El tiempo del ciclo de lavado es también tiempo real y no tiempo de riego.
  - El período de demora por lluvia funciona como período de retrolavado.
  - La pantalla de Estados de lavado está ahora disponible en Estados del sistema.

## 2.2 Bomba (Válvula principal)

- Seleccione si el sistema de riego tiene una válvula principal o una bomba.

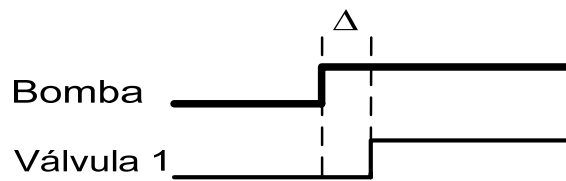


Una respuesta negativa (“**NO**”) dará como resultado que se oculten las próximas 4 pantallas.

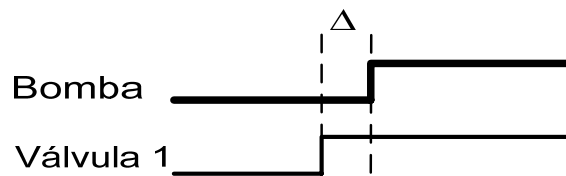
- Seleccione si se supone que la bomba se **abrirá / iniciará** antes, después o en forma conjunta con **la primera** válvula de riego o grupo de válvulas..



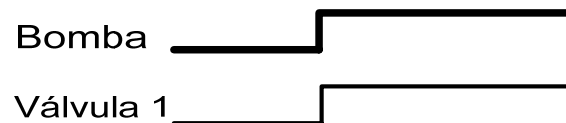
**Bomba abre antes**



**Bomba abre después**



**Bomba abre con**



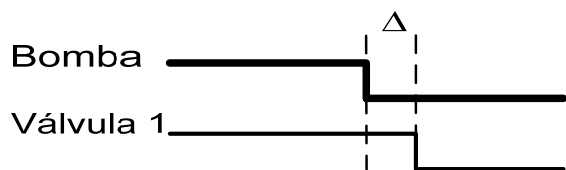
- Apertura demorada de la válvula principal / bomba. Esta pantalla aparece sólo si el usuario ha seleccionado que la apertura de la válvula principal / bomba, ocurra antes o después de la válvula de riego como se demostró en el dibujo anterior y que está marcado con “ $\Delta$ ”.



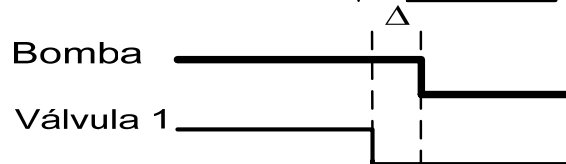
- La válvula principal o la bomba se **cierra** antes, después o en forma conjunta con la **última** válvula de riego / grupo de válvulas . El valor de la demora será ingresada en la siguiente pantalla.



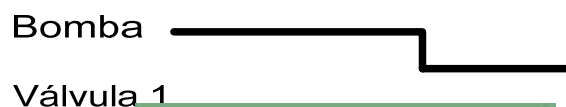
**Bomba cierra antes**



**Bomba cierra después**



**Bomba se cierra en forma conjunta**



- Fije el valor de la demora para cerrar la válvula principal o bomba (antes o después) – (“ $\Delta$ ” en la figura de más





arriba). Esta pantalla existe únicamente si el usuario elige la opción de abrir antes/después, en la pantalla anterior.



**PRECAUCIÓN:** Las definiciones de la válvula principal / bomba deben tener en cuenta el diseño hidráulico del sistema y deben ser coordinadas con el diseñador de riego y con el usuario.

## 2.3 Definición de los filtros

- Defina el número de estaciones de filtrado en el sistema de riego. La única limitación para el número de filtros es el número de salidas. Si selecciona "0" se ocultarán las siguientes 3 pantallas.

NUMERO DE  
FILTROS 02

- Fije la demora de reacción DP, es decir, durante cuánto tiempo el contacto DP está cerrado, antes de que comience el ciclo de retrolavado.

REACCION DP  
RETRASO 05SEG



**Nota:** Cada vez que se inicia un ciclo de retrolavado por parte del sensor DP, se inicializa el temporizador del ciclo de lavado basado en tiempo. Esto evita ciclos de retrolavado innecesarios.

- Defina si cada estación de filtrado tendrá un tiempo de lavado individual o si, por el contrario, todas las estaciones tendrán el mismo tiempo de lavado. Sin importar qué es lo que se seleccione, el tiempo o tiempos de lavado se definen en las pantallas de retrolavado de filtros, que se pueden seleccionar mediante el uso del dial.

INDIVIDUAL  
TIEMPO POR  
FILTRO? NO

- Se deberá definir si existe en el sistema la válvula sostenedora de presión normalmente

VALVULA  
SUSTENENDO  
EXISTE? SI

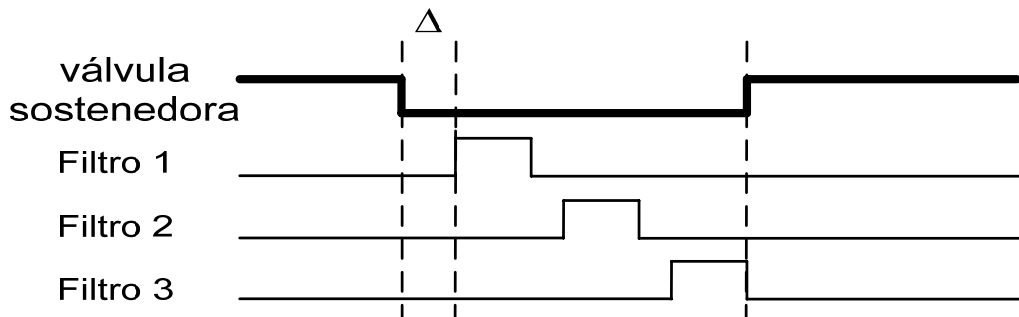
abierta. Si la respuesta es **NO** la siguiente pantalla no aparecerá.



El tiempo de lavado de válvula por cada estación, la pre-espera, la demora entre cada estación (Espera) y las definiciones respecto al período de tiempo entre ciclos de lavado (en el caso de lavado por tiempo) están ubicadas en la opción del dial “Lavado de filtros” y dichos parámetros pueden ser configurados por el instalador después de que éste haya completado la configuración y de que el usuario haya realizado el ajuste.

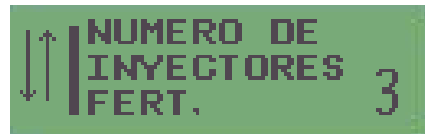


A continuación hay un diagrama de tiempo de un sistema de riego con 3 filtros y una válvula sostenedora de presión. El tiempo de pre-espera se muestra en la figura como “ $\Delta$ ”. Note que la válvula sostenedora será abierta recién cuando el último filtro haya finalizado su retrolavado.



## 2.4 Definición de fertilizantes

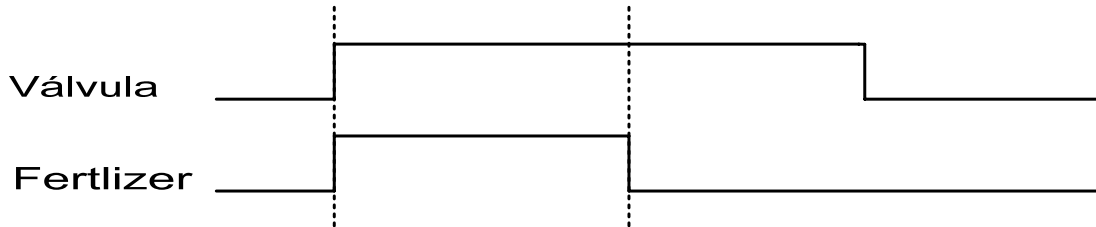
- Defina el número de bombas de fertilización que hay en el sistema. El máximo número posible es **3**. Si el número seleccionado es **0**, el resto de las pantallas de fertilización no aparecerán.



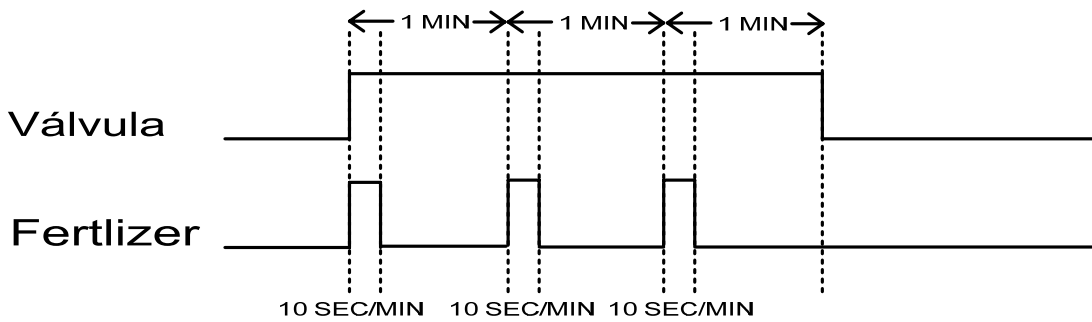
NOTA: Si no hay bombas de fertilización en el sistema, los tiempos de riego con fertilizante y el Agua Antes / Después no estarán disponibles.

Las siguientes pantallas (una por cada bomba de fertilización que se haya definido) definirán el método de trabajo para cada una. Los opciones son:

**CONTINUO** – Tiempo de fertilización continuo:



**PROPORCIONAL** – La división del tiempo de fertilización por el tiempo de riego da como resultado una proporción que define cuántos segundos de inyección corresponderán a cada minuto de riego.



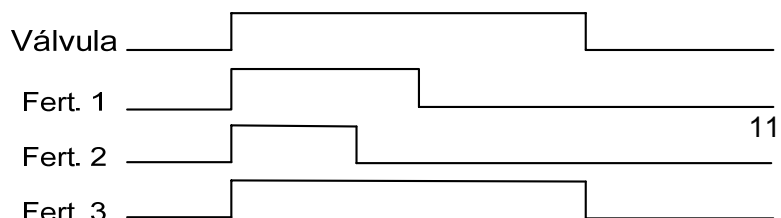
El ejemplo anterior ilustra a un fertilizante que trabaja en forma proporcional. El usuario ingresó 10 minutos en tiempo de riego con fertilizante y 1 hora de tiempo de riego con agua.

- Defina el orden de inyección, el orden en el cual trabajarán las bombas de fertilización. El número de opciones depende del número de bombas de fertilización (4 opciones para 3 bombas de fertilización y 3 opciones para 2 bombas de fertilización).



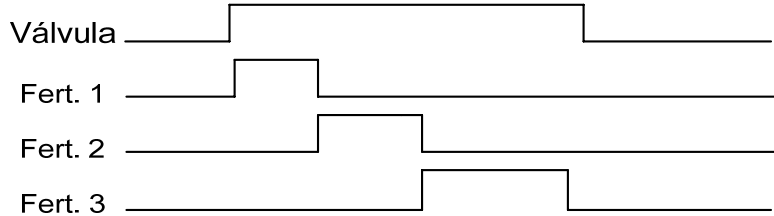
**Esta opción es relevante sólo si todos los métodos de las bombas de fertilización son CONTINUOS.**

Las opciones son:

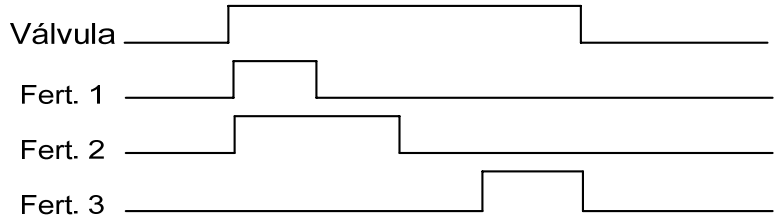


**1+2+3:** Todos los fertilizantes inician en forma conjunta y finalizan cuando terminan sus tiempos de riego.

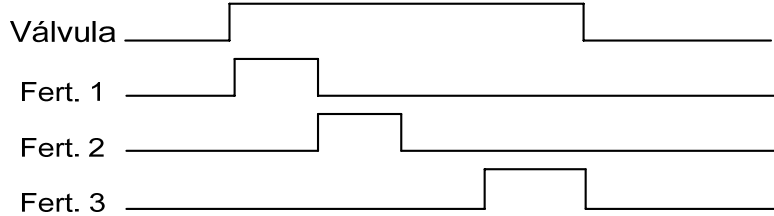
**1>2>3:** Cada fertilizante comienza cuando el siguiente ha finalizado.



**1+2>(3 FIN):** los fertilizantes 1 y 2 comienzan en forma conjunta y el fertilizante 3 comienza cuando el tiempo de riego restante para la válvula es igual a su tiempo de riego.



**1>2>(3 FIN):** el fertilizante 1 comienza con la válvula de riego, cuando el tiempo #1 se agote comienza el fertilizante 2, y el fertilizante 3 comienza cuando el tiempo de riego restante para la válvula es igual a su tiempo de riego.

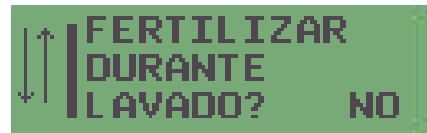


**NOTA:** En el caso en que haya solo 2 bombas de fertilización, se aplicarán las mismas opciones.



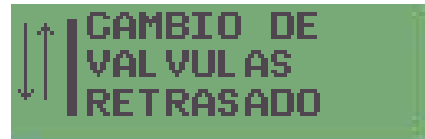
**NOTA:** No hubo anteriormente ninguna referencia a Agua Antes o Agua Después. Fueron tratados como 0. Si los valores de esos parámetros fueran diferentes de 0, entonces los inyectores comenzarán sólo cuando el tiempo del Agua Antes finalice, y se detendrá antes de que el Agua Después comience.

- Defina si se deben detener las bombas de fertilización durante el ciclo de lavado (Sí) o si por el contrario continuará la fertilización (No).

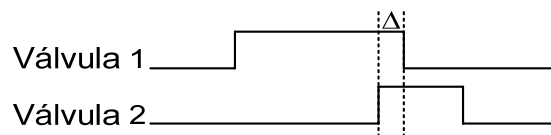


## 2.5 Definición del cambio de válvulas

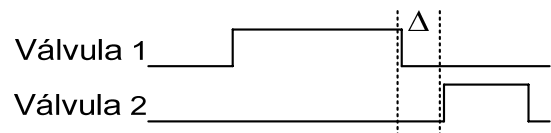
Defina si cuando una válvula finaliza, la siguiente válvula será abierta antes (**SOLAPAMIENTO**), después (**DEMORA**) o en forma conjunta (**SIN DEMORA**). Si se elige la opción **SIN DEMORA** entonces la siguiente pantalla no aparecerá.



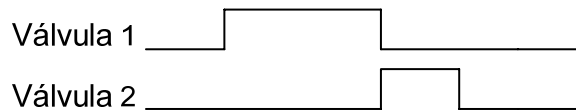
**1,2:** La válvula 2 **solapada** comienza **antes** que la válvula 1 finalice.



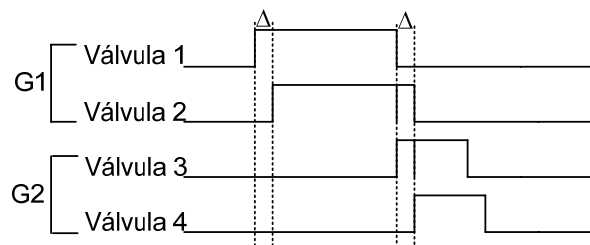
**1,2:** La válvula 2 **demorada** comienza **después** que la válvula 1 finalice.



**1,2:** La válvula 2 **sin demora** comienza **cuando** la válvula 1 finaliza



**G1,G2:** cuando se trabaja con grupos el tiempo de demora se define entre los inicios de las válvulas del mismo grupo.



A continuación, defina el tiempo real de demora / solapamiento entre las válvulas / grupos marcados con "Δ" en el dibujo anterior. Esta pantalla no existirá en el caso de haber elegido la opción **SIN DEMORA**.



## 2.6 Definición de Medidores de Caudal

- Defina el porcentaje para el Medidor de Caudal (cantidad de agua por pulso)



Las opciones son: **None - Ninguno** (no hay medidor WM conectado), **0.001** m3/PULSE, **0.010** m3/PULSE **0.100**, **1.000** m3/PULSE, **10.000** m3/PULSE

## 2.7 Definición de unidades de tiempo

- Defina para cada programa las unidades de tiempo.

Las opciones son: **H:M** horas y minutos  
**M:S** minutos y segundos



Las unidades correspondientes a los **tiempos de riego de fertilizante** y a los **ciclos por día** serán las mismas que las que se seleccionen aquí.

## 2.8 Definición en demora de presión

- Demora de presión – Cuanto tiempo un presostato debe estar cerrado, en forma continua, para que el sistema reaccione (se debe conectar un presostato en la entrada correcta).



NOTA: Luego de recibir una señal continua de cierre (para el tiempo seleccionado) desde el sensor de presión, todas las operaciones serán detenidas hasta que el usuario en forma manual dé la orden de liberación desde el Estado del sistema.

## 2.9 Ver el mapa de salidas

- Esta pantalla permite al instalador ver las asignaciones de las **salidas** (12 salidas por pantalla), de acuerdo a todas las definiciones que fueron realizadas durante el proceso de configuración. El número de pantallas dependerá del número de salidas (hasta 3 pantallas en 36 modelos de estación).



El objetivo de estas pantallas es guiar al instalador, respecto a donde conectar cada salida.

### Por favor tome nota de los números de salida y sus asignaciones

Las posibilidades de asignación de salidas son las siguientes:

- M** – Válvula principal / Bomba
- f** – Fertilizante
- F** – Filtro
- S** – Válvula sostenedora

## 2.10 Ver el mapa de entradas

- Esta pantalla permite ver las asignaciones de **entradas**, de acuerdo a todas las definiciones realizadas durante el proceso de configuración. El objetivo de estas pantallas es guiar al instalador respecto a dónde conectar cada entrada.



### Por favor, tome nota de los números de entradas y sus asignaciones

Las posibilidades de asignación de entradas son las siguientes:

- WM** – Medidor de caudal de agua
- DP** – Sensor de presión diferencial (presostato)
- PR** – Sensor de presión
- ST** – Sensor de inicio para el programa 4



Debido a que no hay preguntas en la configuración respecto a si hay un sensor DP en la entrada número 2 o un sensor de presión en la entrada número 3 o un sensor de "inicio" en la entrada número 4, ellos aparecerán siempre en la asignación pero no cambiarán en nada el comportamiento del sistema a menos que sean conectados en forma real los sensores adecuados.



Las asignaciones de entradas están prefijadas y no pueden cambiarse, esto significa que la entrada número 1 será siempre para un Medidor de Caudal de Agua y si el usuario no tiene un medidor, no podrá usar esa entrada para otro propósito. Esto se aplica a todas las entradas.

## 2.11 Pantalla de versión del software

- La versión actual del software cargado en el **AGROTAL** se muestra en la siguiente pantalla:



## 2.12 Iniciar modo de carga

- Esta pantalla le permite al instalador colocar el controlador en modo de carga. Eligiendo **Si**, hará que el cargador entre en modo de carga (los LEDS se encenderán en una forma cíclica). Eligiendo **NO** o no eligiendo nada hará que el controlador permanezca como está.



**Seleccione Yes (Sí) solo para realizar actualizaciones del software**

**Llegando a este punto, ha completado en forma exitosa la configuración del controlador. Por favor desconecte la fuente de energía eléctrica y la batería antes de proceder al cableado de las entradas y las salidas.**

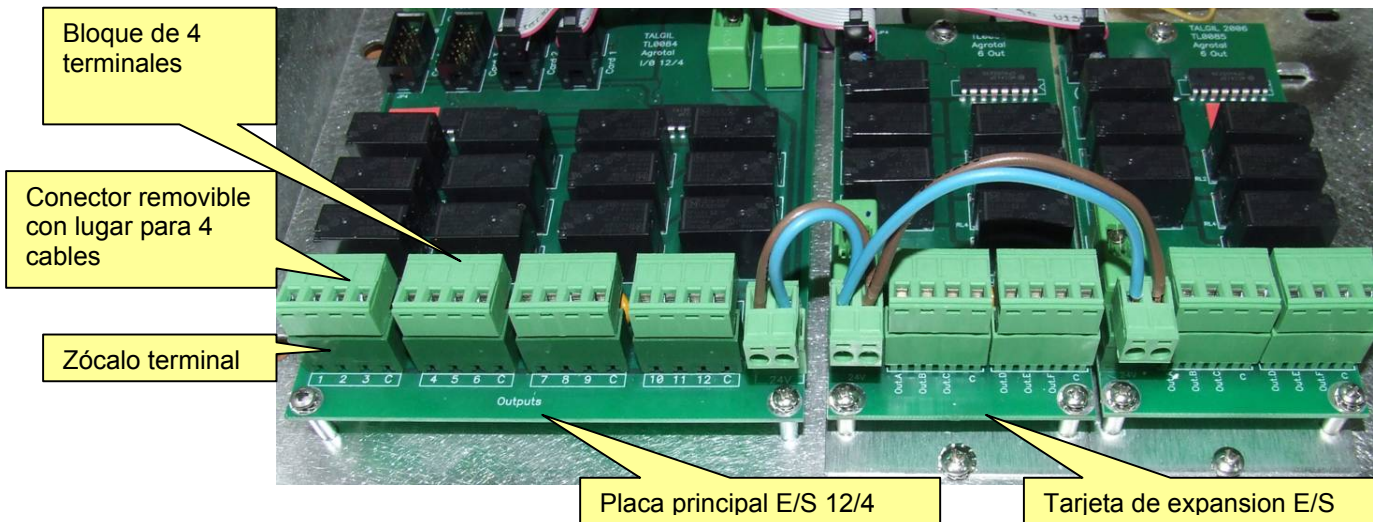


**Desconecte el enchufe de energía eléctrica principal antes de realizar cualquier conexión!**



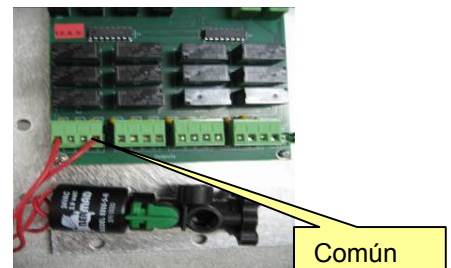
### 3. Instrucciones de cableado

#### 3.1 Cableado de salidas.



Atención: La máxima cantidad de cables comunes por tarjeta es 6. Siempre es recomendable tener 3 salidas conectadas a un común.

1. Use las anotaciones que hizo durante la configuración del “Mapa de salidas” para identificar las asignaciones de las salidas.
2. El bloque terminal está formado por cuatro terminales, cada cuatro terminales tienen un zócalo y un conector removible al cual se pueden conectar 4 cables.
3. Tres solenoides / cargas pueden ser conectadas a cada bloque terminal. Cada carga tiene dos cables, un cable conecta con uno de los tres terminales del conector, y el segundo cable conecta al cuarto terminal (el de más a la derecha), que es el común a las tres cargas.
4. En la placa principal de E/S, hay 4 bloques terminales, adecuados para la conexión de  $3 \times 4 = 12$  cargas (solenoides, bomba, etc.). En la placa, en la parte inferior de cada zócalo del terminal hay una impresión con los números de las salidas 1,2,3... hasta 12. El lugar de los cables comunes está marcado con la letra “C”.
5. En las tarjetas de expansión, hay un par de bloques terminales adecuados para la conexión de 6 solenoides. La impresión en la parte inferior del zócalo dice “Out A”, “Out B” hasta “Out F”. Cada uno de ellos es para un cable del solenoide (carga) mientras que el segundo cable va a una de las terminales comunes marcada con la letra “C”.





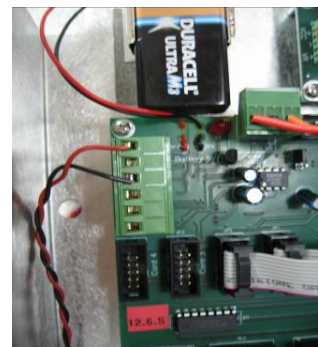
Es posible conectar más de un solenoide a la misma terminal de salida, solo preste atención a la capacidad máxima de salida por terminal, que es de 10 Watt. Además, ambos comunes en cada tarjeta están interconectados, por lo tanto si está conectando varios solenoides en un solo bloque terminal puede usar cualquiera de los dos terminales comunes.

### 3.2 Cableado de entradas

El **AGROTAL** está equipado con 4 contactos secos digitales a los que se pueden conectar los siguientes sensores:

- Medidor de caudal
- Sensor de presión
- Sensor de presión diferencial
- Contacto de arranque (del programa de emergencia)

1. El bloque terminal de entradas está ubicado próximo a la batería de reserva y contiene 6 terminales. Tiene un conector removible y un zócalo.

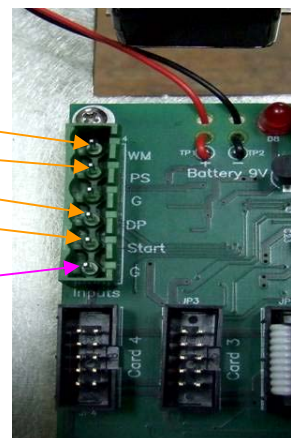


2. Levante el conector removible de su zócalo. Bajo el conector encontrará la impresión describiendo la ubicación asignada a cada uno de los sensores.

- “WM” – para el Medidor de caudal
- “PS” – para el Sensor de Presión
- “DP” – para el Sensor de Presión diferencial
- “START” – para contacto de arranque

Las dos terminales marcadas con la letra “G” sirven como terminales comunes para las entradas.

3. Cada sensor viene con dos cables, un cable va al lugar apropiado del sensor particular y el segundo cable va a la terminal “G”. La polaridad no tiene importancia.



## 4. Cargar una nueva versión

El **AGROTAL** tiene la capacidad de actualizar su software. El proceso es sencillo y toma aproximadamente de 5 a 10 minutos.

### 4.1 Requerimientos

Para actualizar la versión del software asegúrese de que usted tenga:

1. Una computadora o una laptop (puede ser usada para actualizaciones en sitio) con una salida serial RS232 o un cable del tipo USB a RS232 (disponible en cualquier tienda de computación).
2. Una tarjeta de comunicación + cable .
3. La nueva versión del archivo (\*.hex) le será enviada por E-mail o por correo.
4. El programa para cargarlo también llegará por Email o por correo.

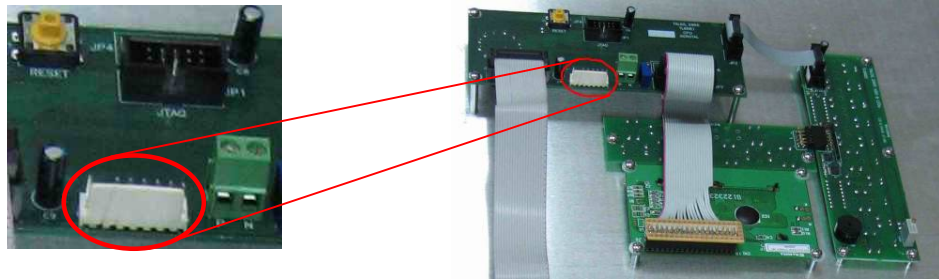
### 4.2 El proceso de actualización:

Pasos para la actualización:

1. Desconecte la energía eléctrica CA del controlador **AGROTAL** .
2. Abra la tapa y coloque el panel hacia atrás, tal como se muestra en la figura.

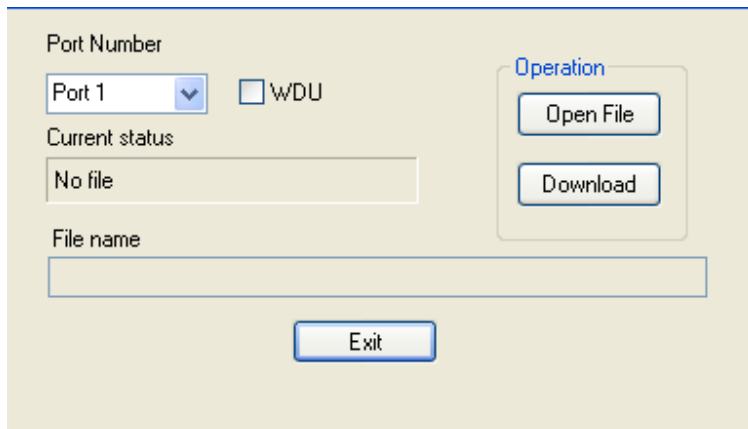


3. Conecte la tarjeta de comunicación al **AGROTAL** en el lugar marcado con el círculo rojo y a la computadora / laptop en la salida RS232 o en la salida USB a por medio del cable RS232 a USB.



El zócalo blanco en el **AGROTAL** (marcado con un círculo rojo) tiene una tapa de plástico blanca que protege los pines. El cable de comunicación tiene un conector blanco con 2 pequeñas “aletas”. El plástico blanco en el zócalo deberá estar entre esas “aletas”. ¡No se requiere fuerza!. ¡Sólo deslícelo!

4. Conecte nuevamente la energía eléctrica CA.
5. Coloque el controlador en MODO CARGA desde la última pantalla en la configuración, tal como se explicó en el **Parágrafo 2.11** (los LEDS comenzarán un ciclo).
6. Haga doble click en el programa cargador en su PC / LAPTOP y aparecerá la siguiente pantalla :



Elija el número de puerto en el que habrá que conectar el cable de comunicación (si usted usa WINDOWS el número de puerto puede verse en – Menú Inicio → Panel de control → Sistema → Hardware → Manejo de dispositivos → Puertos)

Haga click en el botón Abrir archivo y vaya a la carpeta en donde fue guardado el archivo .hex. Seleccione el archivo y haga click en Abrir.

Haga click en el botón Descargar y comenzará el proceso de actualización (aparecerá una barra indicadora del proceso de carga).

7. Cuando la descarga esté completa desconecte la energía eléctrica AC, retire el cable de comunicación del controlador y reconecte la energía eléctrica CA al **AGROTAL**.



Atención! No conecte o desconecte el cable de comunicación del controlador mientras la energía eléctrica esté conectada, esto puede provocar daños de tipo permanente en el sistema.

## 5. Agregar y quitar módulos de expansión de E/S

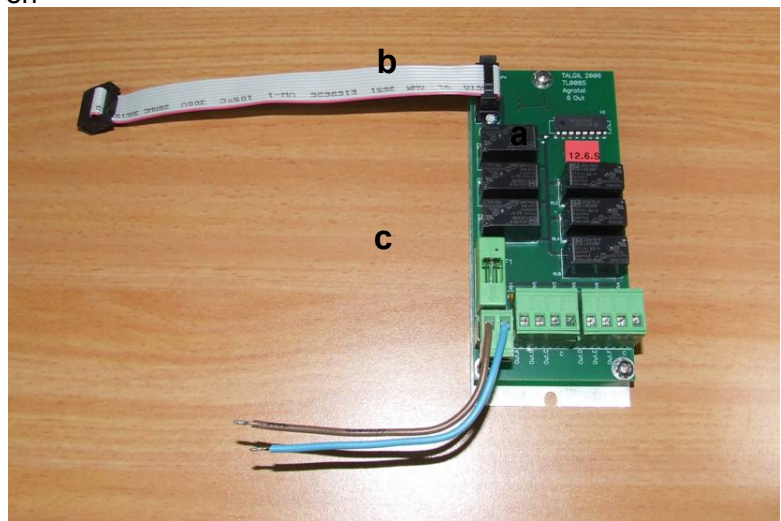


Desconecte el **AGROTAL** de la fuente de energía y desconecte la batería de reserva antes de comenzar la instalación o la remoción de tarjetas de expansión.

El **AGROTAL** se suministra con los módulos de expansión conectados, pero será necesario agregar módulos de expansión adicionales. El proceso de conexión es el que se describe más abajo:

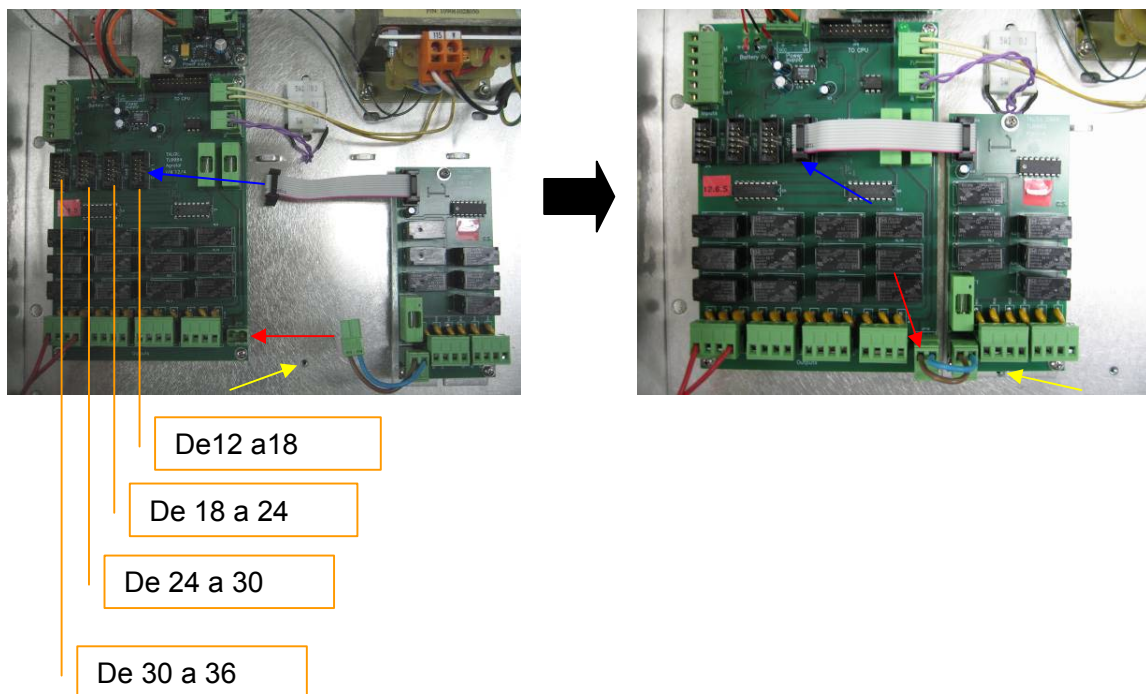
El módulo de expansión consiste en

- a. Tarjeta de expansión
- b. Cable plano
- c. Cables suministro 24v



El siguiente texto se refiere a la foto de la próxima página.

1. Coloque la tarjeta de expansión en la primera ranura asignada para tarjetas de expansión y ajústela mediante el tornillo a la base de aluminio (marcada con una flecha amarilla).
2. Conecte el cable plano entre la tarjeta de expansión y el primer zócalo vacío que esté lo más cerca posible de la tarjeta de expansión (señalada con la flecha azul). La longitud del cable debe coincidir en forma exacta (no debe exceder la longitud y formar pliegues). La expansión de 12 a 18 salidas ocupará el zócalo de más a la derecha, de 18 a 24 ocupará el 2° desde el zócalo derecho, de 24 a 30 ocupará el zócalo derecho y de 30 a 36 usará el zócalo de más a la izquierda.
3. Conecte los cables de suministro de 24V, azul y marrón al conector verde de la siguiente placa a la izquierda (flecha roja abajo).



El ejemplo de arriba muestra la expansión de controlador de 12 salidas a controlador de 18 salidas. De todas formas, el proceso de expansión será similar para cualquier expansión que sea requerida.

!!!Si conecta el cable plano en una posición errónea el controlador no trabajará en forma correcta!!!

## 6. Especificaciones eléctricas y técnicas

### **Fuente de energía**

Fuente principal de energía – 110v 60 Hz / 220V 50 Hz  
Rating de potencia - 72 VA  
Fusibles – 2.5 A sopló lento

### **Batería de reserva**

9v alcalina

### **Salidas**

Voltaje de salida – 24v AC  
Carga terminal de salida – 10 Watt (máx.)  
Máximo número de salidas permitidas para trabajar en forma simultánea - 14

### **Entradas**

Tipo de entrada – contacto seco  
Tasa de escaneo – 1 seg.

### **Temperatura y Humedad**

**Ambiente:** Temperatura (-4) a 140 F°; (-20) a 60 C°  
Humedad relativa – 0-90%

**Almacenamiento:** temperatura – (-22) a 158 F°; (-30) a 70 C°  
Humedad relativa – 0-90%

### **Recinto**

Material - ABS resistente a UV  
Clase de protección – NEMA 4X / IP65

### **Dimensiones**

15.75" x 11.8" x 7.1"; 40 x 30 x 18 cm

### **Peso**

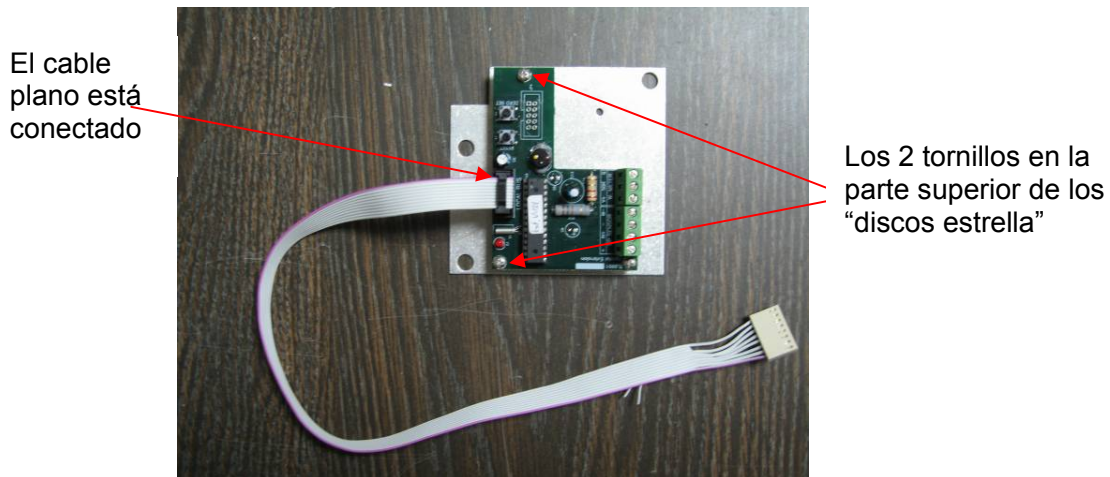
12 lbs; 5,5 kg

## Apéndice A: Tarjeta de expansión del sensor analógico DP

El conjunto de la tarjeta de expansión permite la conexión de un interruptor DP analógico al **AGROTAL** y debe incluir:

- A) La propia tarjeta
- B) Un cable plano
- C) Un plato metálico con dos tornillos y dos pequeños “discos estrella”

La tarjeta debe llegar ya ensamblada en un plato metálico y con el cable plano conectado. Si por alguna razón no estuviera así, conéctelo tal como se muestra en la siguiente fotografía.

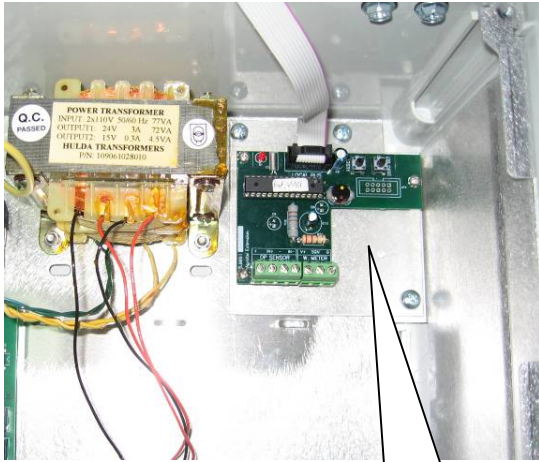


### Instalación de la tarjeta de expansión del sensor de DP

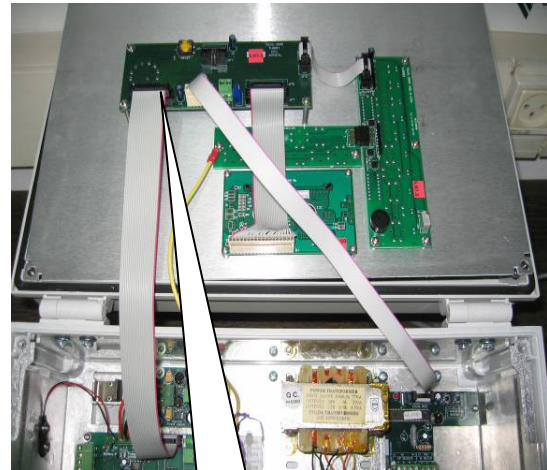
1. Desconecte la energía eléctrica del **AGROTAL** y retire la batería de reserva.
2. Abra el panel frontal y colóquelo hacia atrás, de forma tal de permitir el acceso a la parte interna del **AGROTAL**
3. Desatornille los 3 tornillos en el plato metálico del **AGROTAL** en la esquina superior derecha.
4. Coloque la tarjeta y ajústela al plato de metal en la esquina superior derecha del **AGROTAL**.
5. Coloque los 3 tornillos en su lugar. Ellos sujetarán la tarjeta de expansión al plato de metal.
6. Conecte el cable plano de la tarjeta de expansión al puerto serial del **AGROTAL** (el mismo que se utilizó para cargar la nueva versión). No se requiere fuerza y solo es posible una dirección de inserción.



## 7. Conecte la energía eléctrica al **AGROTAL**.



La tarjeta de expansión instalada



El cable plano de conexión

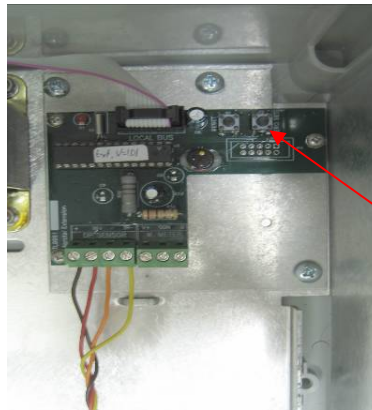
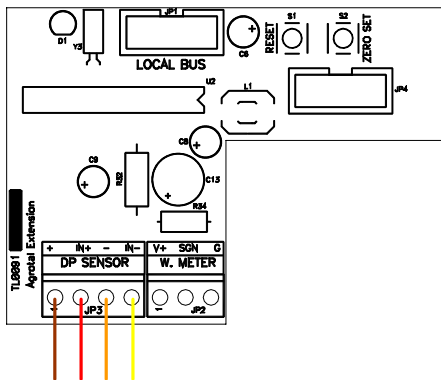
- Si la instalación es correcta, el LED rojo de la tarjeta de expansión comenzará a titilar una vez por segundo.
- Si el LED rojo no titila, desconecte la energía eléctrica del **AGROTAL** y verifique la conexión del cable plano con mucho cuidado. Si luego de restaurar la energía eléctrica el LED todavía no titila una vez por segundo, reemplace la tarjeta de expansión.
- Si el LED titila una vez cada 5-10 segundos, entonces hay un problema de comunicación entre el **AGROTAL** y la tarjeta de expansión. Pruebe presionando el botón reset en la tarjeta de expansión, si esto no funciona desconecte la energía eléctrica y verifique las conexiones. Si luego de volver a restituir la energía eléctrica el LED todavía titila una vez cada 5 o 10 segundos, reemplace la tarjeta de expansión.

## Configuración de la tarjeta de expansión:

### Configuración del sensor analógico de DP:

En caso de que el usuario quiera usar un sensor analógico de DP, en lugar de un sensor digital de DP, el instalador deberá seguir los siguientes pasos.

1. Conecte el sensor de DP a la tarjeta de expansión.  
Conecte el cable marrón en el más a la izquierda + , el cable rojo al segundo desde la izquierda IN+ , el cable naranja al segundo desde la derecha – y el cable amarillo al de más a la derecha IN-.



Botón Fijar en Cero

2. Verifique que no haya nada conectado a los tubos negro y rojo del sensor de DP, luego presione el botón "Fijar en cero" durante 1 segundo y suéltelo, esto calibrará al sensor.
- Nota: si el **AGROTAL** no está equipado con una batería de reserva, cada vez que el controlador sufra un corte de energía, se perderá la calibración.
3. Vaya a la configuración e ingrese el código (Ver Manual del Instalador).
  4. Use la flecha hacia arriba de las teclas de desplazamiento hasta que llegue a la siguiente pantalla.



5. Presione Enter y use las teclas para elegir el tipo de sensor DP. Las opciones son Digital o Analógico. Si quiere trabajar con un sensor analógico de DP conectado a la tarjeta de expansión elija el analógico.
- Nota, si no hay filtros definidos esta pantalla no aparecerá.
6. Si eligió Sensores Analógicos aparecerán las siguientes dos pantallas en el ítem Retrolavado de Filtro:

#### PANTALLA FIJACIÓN DP:



Aquí el usuario puede definir el valor de presión diferencial, el que provocará que el controlador comience el Retrolavado.

#### Pantalla DP actual:



Aquí el usuario puede ver la presión diferencial actual, que está siendo medida por el sensor de DP.

- Si hay un problema de comunicación entre la tarjeta de expansión y el **AGROTAL** aparecerá la palabra "ERR." en la pantalla DP actual.