

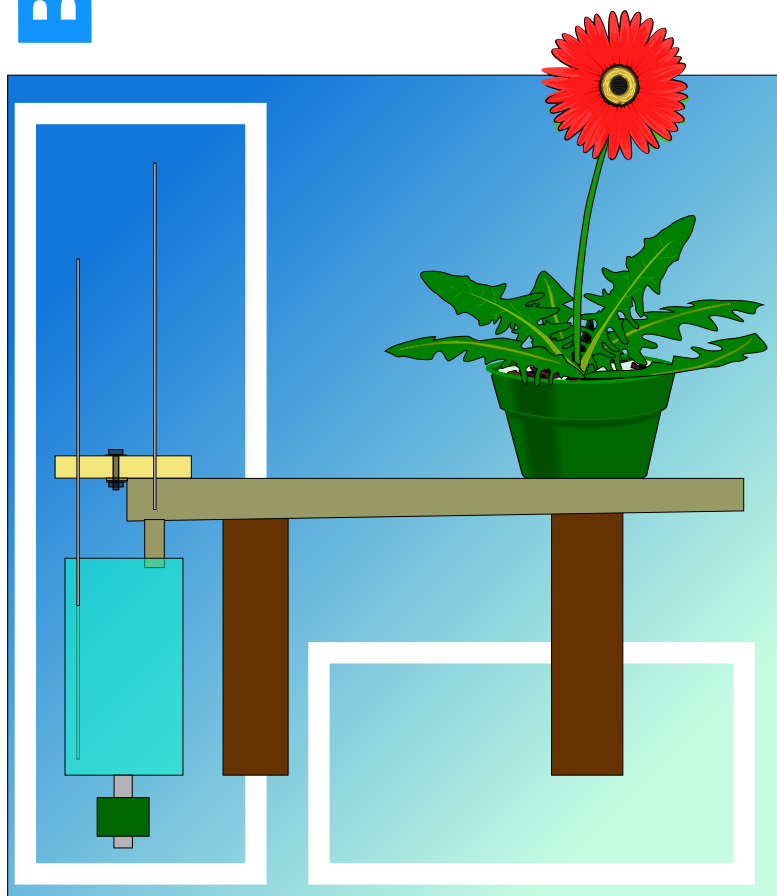


Manual de Operación y Garantía

Rev. Mayo 17 de 2005

Bandeja de Riego a la Demanda

Ref. DRC-00500



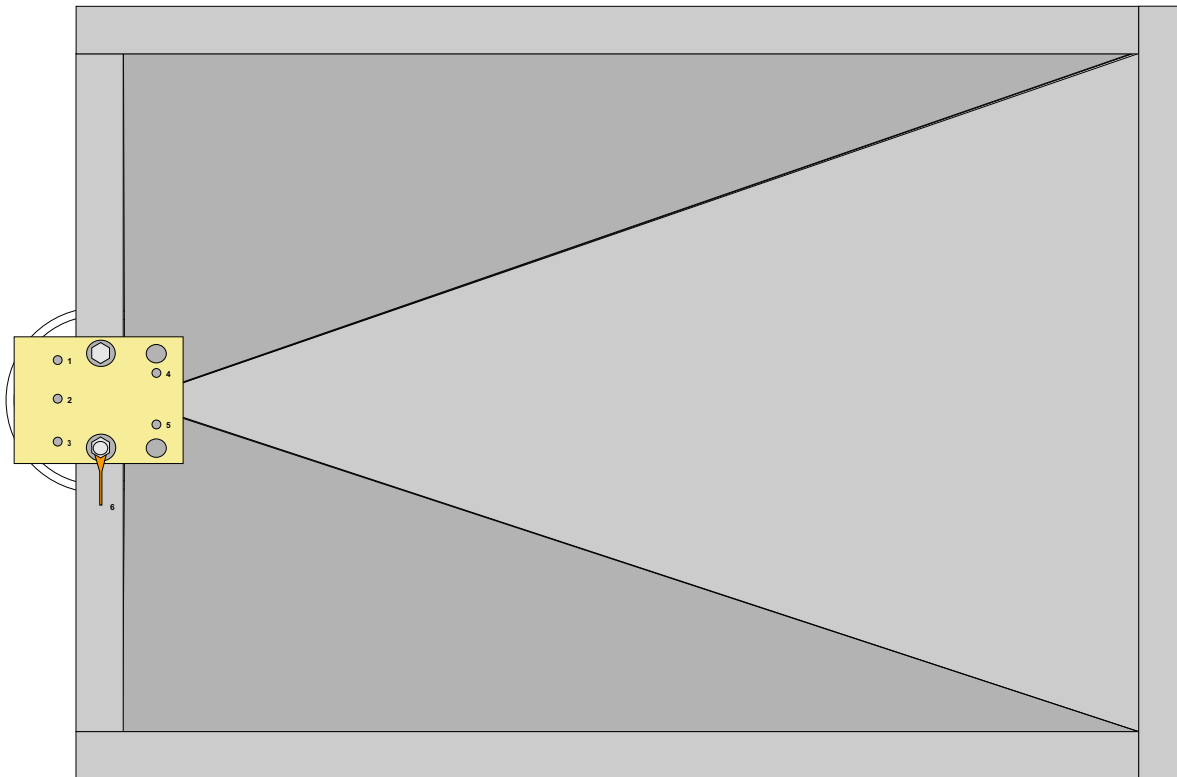


Bandeja de Riego a la Demanda Ref. DRC-00500

Nota de Entrega: Lea cuidadosamente este documento antes de recibir este producto.

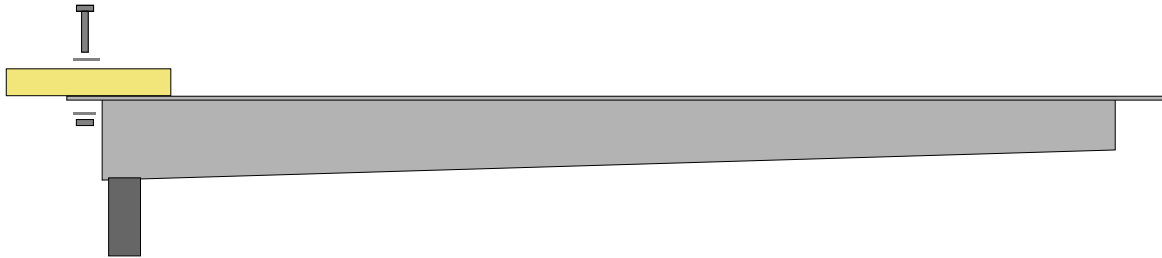
Garantía de Fábrica

La Bandeja de Riego a la Demanda Ref DRC- 00500 es un equipo electro-mecánico diseñado y construido para operar en condiciones normales de laboratorio y de campo con las precauciones normales de cualquier equipo electrónico. Se garantiza contra daños o defectos de manufactura. No se garantiza contra daños de manejo, como conexión al voltaje equivocado, golpes, rotura ni corto circuito. Una vez que salga de fábrica funcionando, cualquier daño electrónico que se presente será por cuenta del cliente.



Descripción

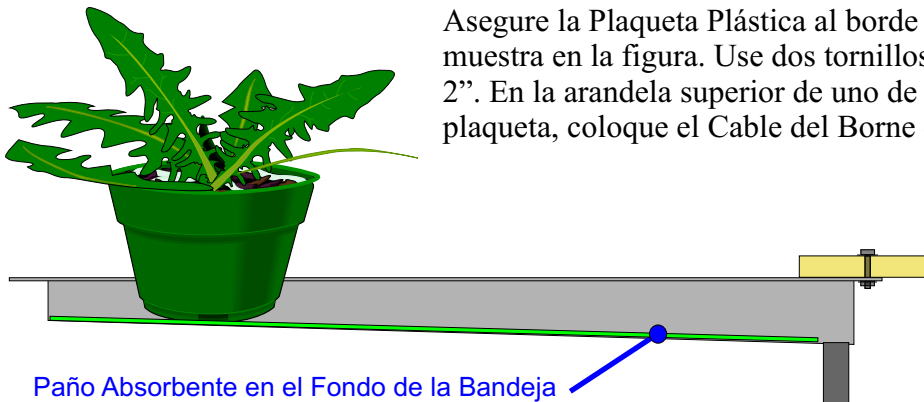
La Bandeja de Riego a la demanda consta de cinco partes a saber: a) Una bandeja de 40 x 60 x 5 cm en Acero Inoxidable SS304, provista de fondo en declive y orificio de drenaje. b) Tres (3) electrodos de acero Inoxidable SS316L, ajustables, para la detección del nivel del agua. c) Una plaqueta de Plástico especial para la fijación de los electrodos al borde de la Bandeja. d) Un recipiente de drenaje para la evaluación del volumen de drenado y e) Una Caja de control eléctrico para las señales de entrada y salida.



Instrucciones Generales

Montaje de la Bandeja de Riego.

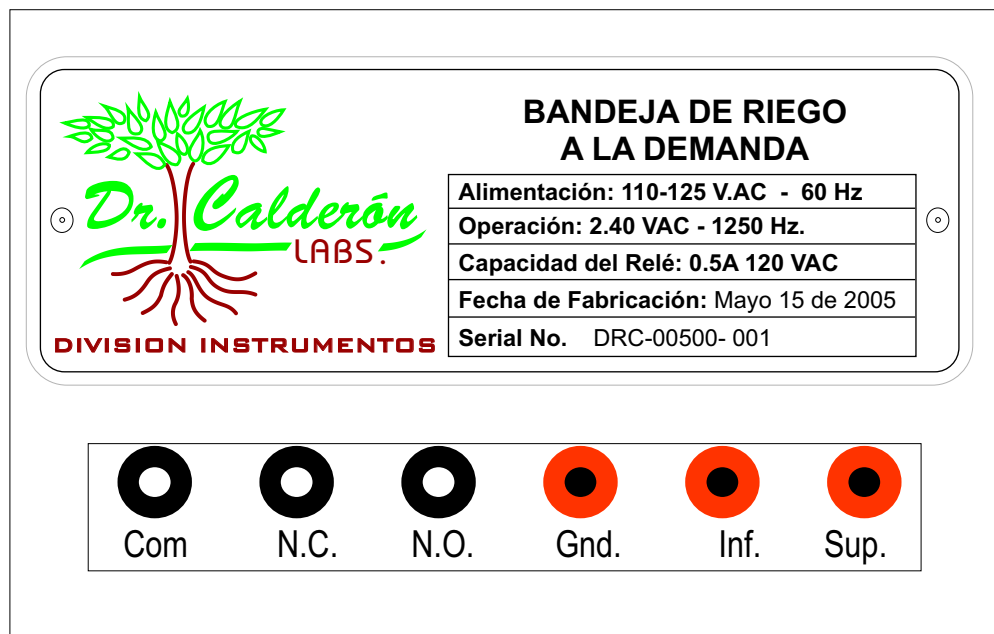
Asegure la Plaqueta Plástica al borde de la bandeja tal como se muestra en la figura. Use dos tornillos de Acero Inoxidable de 1/4" x 2". En la arandela superior de uno de los tornillos que sujetan la plaqueta, coloque el Cable del Borne de Tierra. (6)



Montaje de las Plantas.

Coloque en la bandeja una a dos plantas representativas, en la parte mas elevada. Las plantas deberán ocupar al menos las 3/4 partes de la bandeja. Cuando la operación de la bandeja sea con reabsorción de la solución nutritiva, se deberá colocar en el fondo de la bandeja un paño absorbente que garantice la reabsorción de la solución acumulada en la bandeja. Las raíces de las planta deberán en lo posible estar en contacto con el paño absorbente.

Si la bandeja no se va a utilizar con reabsorción de la solución nutritiva, se debe colocar en el fondo una rejilla plástica que garantice el drenaje completo del fondo de la misma.



Caja Controladora de la Bandeja.

La Bandeja de Riego a la demanda va provista de una Caja Controladora, la cual trabaja a 110 VAC 60 Hz y va conectada directamente a la línea eléctrica normal. No olvide conectar el Polo a Tierra. Como se trata de un circuito electrónico de medición esto es importante.

La Caja controladora produce una señal para excitar los electrodos, la cual es una señal de 2.4 VAC 1250 Hz. Esta es inyectada a los electrodos que van colocados en la Plaqueta Plástica que a su vez va colocada sobre el Borde de la Bandeja.

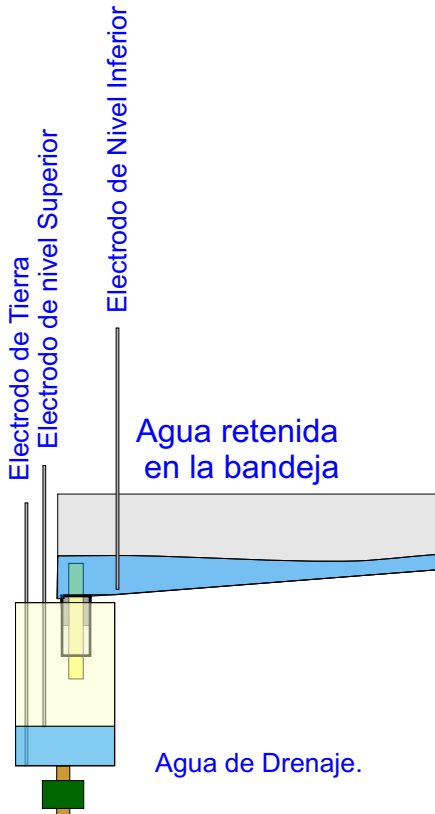
El electrodo Superior se conecta al Borne marcado “Sup”; el electrodo Inferior se conecta al borne marcado “Inf”. La bandeja y el electrodo de tierra se conectan al borne marcado “Gnd”.

El Relé de salida, con capacidad para 0.5 A 120 VAC tiene sus salidas marcadas Com, N.C.(Normally Closed) y N.O. (Normally Open).

Si la válvula solenoide fuese de mayor capacidad a la del Relé, esta necesitaría de un contactor adicional.

Este Relé debe ir conectado en serie con el circuito de control de la Bomba. Nunca directamente con el la corriente principal de la misma.

Cuando la Caja controladora deba recibir señales provenientes de un circuito externo, computador o cualquier otro, consulte al fabricante por el tipo de señal apropiada.



Modo Standard-A

Operación de la Bandeja; Criterios de Uso

La Bandeja de Riego a la demanda se puede habilitar para que actúe de diversas maneras según las necesidades. Hay tres maneras básicas de habilitar el uso de la bandeja.

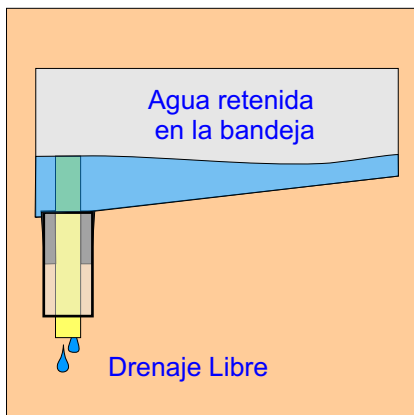
A. Actuando como iniciador y finalizador del riego. (Modo Standard -A- con reabsorción de una parte del drenaje).

1. En este modo de operación, el controlador de la bandeja detiene el riego cuando se logra cierto nivel en el recipiente de drenaje. Una vez que el riego llega a cierto punto y el drenado de la planta se ha acumulado hasta cierto nivel en el recipiente de drenaje, se produce en la salida "N.O." del controlador una señal "off" y se apaga el equipo de riego. En este punto la planta aun puede seguir drenando una cierta cantidad de agua.
2. Simultáneamente en la salida "N.C." del controlador se produce una señal "on" la cual es empleada para activar la válvula solenoide que descarga el recipiente de drenaje.
3. Cuando el agua de drenaje de las plantas acumulada en la bandeja es consumida por las plantas, o llega a cierto nivel inferior en la bandeja, se produce una señal "on" en la Salida "N.O." del controlador, la cual es utilizada para encender el equipo de riego.
4. La cantidad de solución reabsorbida por la planta puede ser controlada mediante la diferencia de altura a la cual se sitúan el tubo de drenaje y el electrodo inferior.

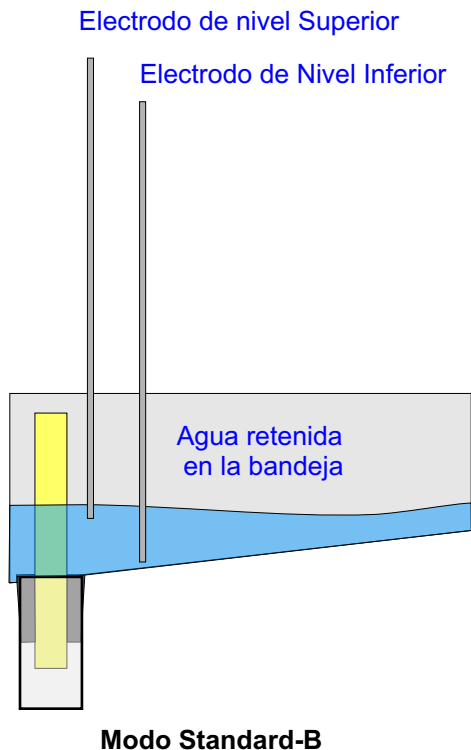
Puesta en funcionamiento (modo Standard-A).

1. Coloque el recipiente de drenaje debajo de la bandeja.
2. Coloque el electrodo de tierra en el orificio No. 2, bajando hasta el fondo del recipiente de drenaje.
3. Coloque el electrodo de nivel inferior cercano al fondo de la bandeja pero sin tocar la bandeja.
4. Coloque el electrodo de nivel superior en el recipiente de drenaje (orificio No. 3) a una altura tal que garantice que ha drenado la cantidad que se necesita que drene. El Volumen drenado será el que exista en el recipiente cuando su nivel alcance el electrodo de nivel superior.
5. Coloque en la salida del recipiente de drenaje una válvula solenoide de 1/4" (No Incluida) para drenar el recipiente. Conecte esta válvula a la salida "N.C." del controlador de la bandeja.
6. Ajuste el tubo de drenaje según la cantidad de solución que desee sea reabsorbida por la planta.

Pasado cierto tiempo la planta consume la solución acumulada en la bandeja. Esto da nuevamente inicio al ciclo de riego.



La altura del tubo de drenaje permite controlar el volumen de agua retenido en la bandeja.

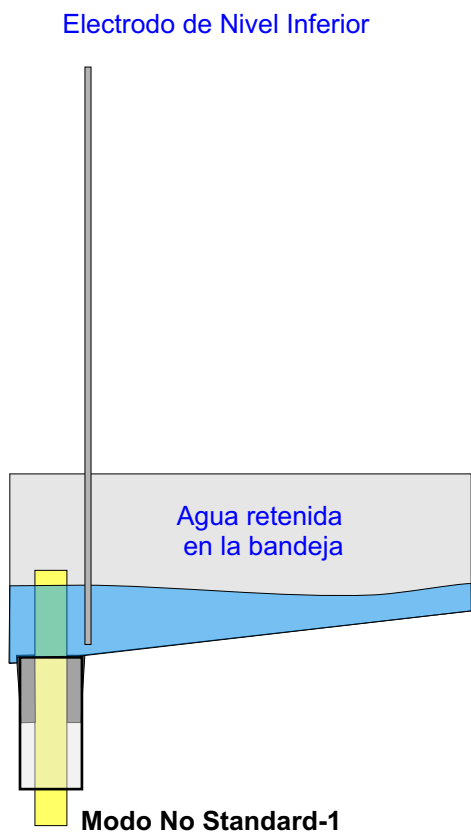


B. Actuando como iniciador y finalizador del riego. (Modo Standard B. Con reabsorción de Todo el Drenaje).

1. En este modo de operación, el controlador de la la bandeja detiene el riego cuando se logra cierto nivel en la bandeja. Una vez que el riego llega a cierto punto y el drenado de la planta se ha acumulado hasta cierto nivel en la bandeja, se produce en la salida "N.O." una señal "off" y se apaga el equipo de riego. En este punto la planta aun puede seguir drenando una cierta cantidad de agua.
2. Cuando el agua de drenaje de las plantas acumulada en la bandeja es consumida por las plantas, o llega a cierto nivel inferior en la bandeja, se produce una señal "on" en la Salida "N.O.", la cual puede ser utilizada para encender el equipo de riego.
3. La cantidad de solución reabsorbida por la planta puede ser controlada mediante la diferencia de altura a la cual se sitúan los dos electrodos.

Puesta en funcionamiento (modo Standard-B).

1. Coloque el tubo de drenaje de la bandeja a una altura de 5 cm sobre el fondo de la bandeja mediante su tapón de caucho.
2. Coloque el electrodo de nivel inferior en el orificio No. 4, bajando hasta cerca del fondo de la bandeja pero sin llegar a tocarla.
3. Coloque el electrodo de nivel superior a cierta altura pero sin superar el orificio de drenaje.



Pasado cierto tiempo se supone que la planta se vuelve a consumir el agua acumulada en la bandeja. Esto da nuevamente inicio al ciclo de riego.

La bandeja tiene rebosadero el cual permite recoger y evaluar externamente cualquier volumen de drenaje.

Colocando el electrodo superior próximo al nivel de drenaje, se puede obtener una operación con cierta cantidad de drenaje temporizando el apagado de la bomba una vez que el controlador de la bandeja manda la señal de apagado.

C. Actuando como iniciador del Riego. (Modo No Standard-1)

- 1 Actúa cuando el nivel de agua en la bandeja desciende hasta cierto punto. En este caso, la bandeja deberá recoger el agua de drenaje. Para ello, se debe colocar el tubo de desagüe abierto pero parcialmente elevado.
- 2 Cuando el agua de drenaje de las plantas acumulada en la bandeja es consumida por las plantas, y desciende hasta cierto nivel, se produce una señal "on" en la Salida "N.O.", la cual puede ser utilizada para encender el equipo de riego.
- 3 La cantidad de solución reabsorbida por la planta puede ser

controlada mediante la altura a la cual se sitúa el tubo de drenaje en la bandeja.

4 Simultáneamente en la salida “N.C.” se produce una señal "off", la cual puede ser utilizada para otras funciones.

5 Una vez que ha transcurrido cierto tiempo, programado mediante reloj o mediante el equipo de riego, el riego se apaga. En este punto la planta habrá drenado una cierta cantidad de agua, la cual mantendrá sumergido el electrodo inferior.

Cuando la Bomba se apaga mediante algún sistema independiente al de la bandeja, tal como temporizador u otro sistema computarizado, este deberá mandar una señal al controlador de la bandeja con el fin de que ésta apague la bomba antes de que el sensor superior este mojado.

6 Una vez que la planta se vuelva a consumir el agua acumulada en la bandeja, y el sensor inferior sea descubierto el controlador de la bandeja dará nuevamente inicio al ciclo de riego.

7 La bandeja tiene rebosadero el cual permite recoger y evaluar externamente el volumen drenado. La bandeja no tiene en cuenta el volumen drenado.

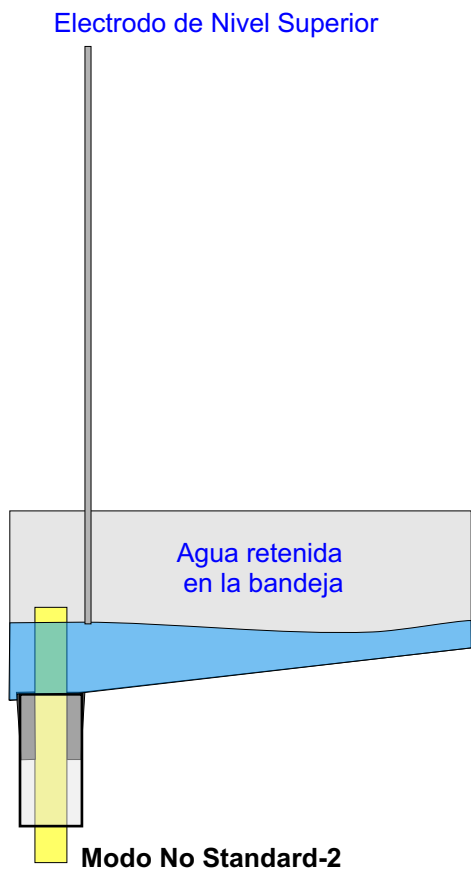
D. Actuando como finalizador del Riego. (Modo No Standard-2)

1. Actúa cuando se alcanza cierto nivel en la bandeja o en el recipiente de drenaje. Permite apagar el Riego cuando se ha logrado cierta cantidad de drenaje. No permite prender el Riego. Este se debe iniciar por si solo mediante un sistema de reloj temporizado o mediante una señal proveniente de un computador. Lo mas conveniente es que el riego se inicie mediante un programa que evalúe la radiación acumulada. En este caso el sistema deberá enviar una señal al controlador de la bandeja para que esta inicie el ciclo de riego.

2. Cuando el nivel del agua llega al punto superior el controlador de la bandeja apaga el riego. La salida “N.O.” que para este momento se encontraba “on” se pone "off" hasta que el computador considere que se debe iniciar el nuevo riego. Cuando la computadora decide iniciar el riego deberá enviar una señal al controlador de la bandeja para que esta inicie el riego.

3 Simultáneamente se produce una señal "on" de la Salida “N.C.”del controlador. Esta se utiliza para drenar el recipiente de drenaje mediante una válvula solenoide ubicada en su parte inferior y actuada por un temporizador, el cual se inicia mediante esta señal "on" y se detiene cuando ha transcurrido el tiempo del temporizado y el nivel del drenado ha llegado al fondo.

5. El riego se vuelve a iniciar nuevamente de acuerdo al programador de riego.



Mantenimiento

Limpie periódicamente todas las partes de la bandeja y en especial las que hacen parte de su sistema eléctrico.

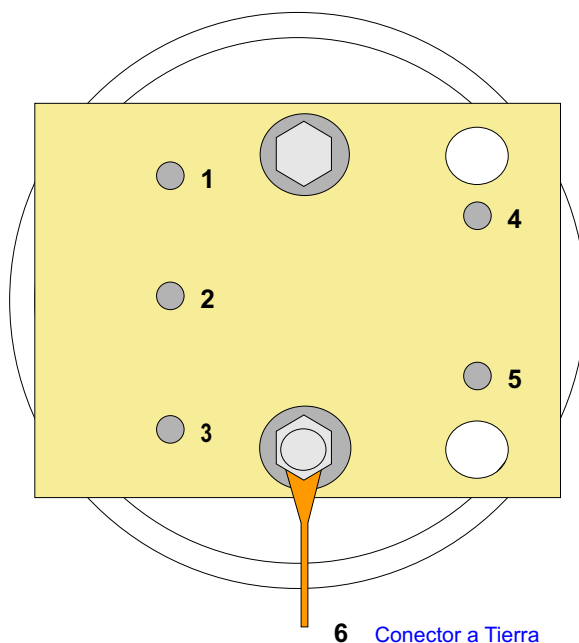
Para el mantenimiento de su sistema electrónico consulte el manual de Características y Mantenimiento electrónico disponible con el Fabricante.

Plaqueta de Plástico.

1, 2, 3. Orificios para colocar los electrodos en el recipiente de drenaje.

4, 5. Orificios para colocar los electrodos sobre la Bandeja.

6. Conexión a tierra.



Componentes Básicos y especificaciones Técnicas

COMPONENTES BÁSICOS:

Bandeja de 40 x 60 x 5 cm en Acero Inoxidable Ss304 Cal 18, provista de fondo ranurado y orificio de drenaje.

Soporte vertical y tres (3) electrodos de acero Inoxidable SS316L de 5/32", ajustables, para la detección de los niveles de agua.

Recipiente de drenaje para la evaluación del volumen de drenado.

Caja de control eléctrico para las señales de salida y entrada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tamaño: 4 x 6 dm

Área neta: 24 dm²

Área bruta de cultivo representada: 36 a 48 dm²

Lámina de Agua Aplicable (2 - 8 mm/día)

Volumen de agua máximo aplicado: = 0.96 - 3.84 lts/día.

Volumen máximo de drenaje a medir: = 0.48 - 1.92 lts/día.

Volumen del recipiente de drenaje: = 2 lts.

Profundidad: 5 cm en la parte superior y 7 cm en la parte inferior.

Controlador: 110 VAC, 60 Hz.

Dr. Calderon Asistencia Técnica Agrícola Ltda. Avda. 13 No. 87-81
FAX 2578443, Tels 6224985, 6222687, 6225567 Bogotá, D.C. Colombia
www.drcalderonlabs.com E-Mail: calderon@drcalderonlabs.com