

Evolution

Controlador digital de velocidad de ventiladores



Introducción

La temperatura y la humedad son dos de los factores ambientales más importantes de una sala de cultivo/invernadero. Todas las plantas poseen una temperatura y humedad óptimas de crecimiento, así como unos niveles mínimo y máximo a los que pueden sobrevivir. Por lo tanto, el ambiente es un elemento muy importante para la salud y la velocidad de crecimiento de sus plantas. Las plantas absorben fundamentalmente el agua y los nutrientes a través del sistema de raíces, y combinan una parte del agua con los nutrientes y el dióxido de carbono para formar carbohidratos para su crecimiento, mientras que el agua restante se transpira al aire circundante.

La tasa de transpiración aumenta con la temperatura y disminuye con la humedad, por lo que si hace calor en el invernadero las plantas transpirarán mucha agua y aumentará la humedad de la sala de cultivo. Esta situación provocará que las plantas transpiren menos, lo que a su vez limitará su velocidad de crecimiento y posiblemente llegue incluso a provocar problemas de pudrimiento o moho si no se controla.

El **Sistema de Control Proporcional Digital Evolution** se encarga de controlar constantemente la temperatura y la humedad en la zona de cultivo y de ajustar continuamente la velocidad del ventilador de extracción para optimizar las condiciones de crecimiento de las plantas. Las plantas que se cultivan en entornos optimizados crecen a mayor velocidad y con mayor tamaño, lo cual supone un aumento de la producción y una reducción de los tiempos de los ciclos de cultivo.

Ventiladores de extracción

Muchos cultivadores no son conscientes de la importancia de los ventiladores de extracción. Por norma general, los sistemas de extracción de la sala de cultivo/invernadero deberían poder eliminar totalmente el aire de la sala en un periodo de 5 minutos. El ventilador se encargará de aportar aire fresco rico en CO₂ a la zona de cultivo. Si utiliza un ventilador de extracción con un caudal insuficiente, en ese caso no se podrá reducir nunca suficientemente la temperatura durante el día, por lo que la temperatura podría superar los niveles aceptables para el cultivo.

La velocidad de funcionamiento mínima garantiza el suministro constante de aire fresco, al mismo tiempo que permite ahorrar energía y reducir el ruido del ventilador. La velocidad de funcionamiento máxima se puede configurar para limitar el ruido del ventilador, esto es, un ventilador de 200 mm funcionando a mitad de velocidad moverá tanto aire como un ventilador de 100 mm a toda velocidad, pero el de 200 mm hará mucho menos ruido. No se olvide de verificar siempre con el fabricante la idoneidad de sus ventiladores para controlar la velocidad angular de fase.

Calentadores

Existen muchos tipos de calentadores compatibles con el **Controlador Digital Evolution**, los cuales suelen dividirse en dos categorías principales: **Eléctricos** y **A gas**

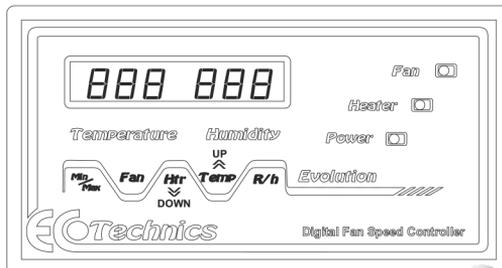
Deberá evitarse el uso de **calentadores eléctricos** que tarden mucho en calentarse, como por ejemplo los calentadores por convección de aceite circulante. Los calentadores de ventilador son posiblemente el mejor tipo de calentadores eléctricos que puede emplearse en las salas de cultivo.

Entre las principales ventajas de los calentadores eléctricos destacan su bajo coste inicial, su rapidez de calentamiento y su facilidad de uso. La principal desventaja de los calentadores eléctricos es su consumo de energía, el cual puede resultar poco recomendable sobre todo si se utiliza iluminación hortícola de alta potencia.

Los **calentadores de gas** controlados por una válvula de solenoide eléctrica también son una muy buena opción. Sus principales ventajas son su rapidez de calentamiento, su bajísimo consumo eléctrico y las grandes cantidades de dióxido de carbono

Instalación

Cuando se haya conectado e instalado el controlador en una posición adecuada, habrá que conectar la corriente y el controlador debería mostrar la temperatura (Temperature) y la humedad (Humidity) actual. A partir de este momento, ya puede usar las teclas del programa para ajustar los parámetros necesarios. A continuación se mencionan las teclas del sistema.



1 Ajuste de la temperatura deseada

Pulse **UNA VEZ** el botón **TEMP** [TEMP.]. En la parte izquierda de la pantalla aparecerá el **ajuste de temperatura actual**.

Pulse los botones **UP (Temp)** [ARRIBA (Temp.)] y **DOWN (Htr)** [ABAJO (Calent.)] para ajustar la temperatura.

Transcurridos 5 segundos, **parpadeará** la pantalla y se **guardará** el nuevo ajuste.

2 Ajuste de la humedad deseada

Pulse **UNA VEZ** el botón **R/H** [H/S]. En la parte derecha de la pantalla aparecerá el **ajuste de humedad actual**.

Pulse los botones **UP (Temp)** [ARRIBA (Temp.)] y **DOWN (Htr)** [ABAJO (Calent.)] para ajustar la humedad.

Transcurridos 5 segundos, **parpadeará** la pantalla y se **guardará** el nuevo ajuste.

3 Ajuste de la temperatura del calentador

Pulse **UNA VEZ** el botón **Htr** [Calent.]. En la parte izquierda de la pantalla aparecerá el **ajuste de la temperatura del calentador actual**.

Pulse los botones **UP (Temp)** [ARRIBA (Temp.)] y **DOWN (Htr)** [ABAJO (Calent.)] para ajustar la temperatura del calentador.

Transcurridos 5 segundos, **parpadeará** la pantalla y se **guardará** el nuevo ajuste.

Nota: El calentador se encenderá en caso de que la temperatura se sitúe por debajo del punto fijado y se apagará cuando la temperatura aumente en 3 °C. Para ajustarla, mantenga pulsado el botón del calentador durante 5 segundos. En la parte izquierda de la pantalla aparecerá HYS [HIS] y en la parte derecha el valor que puede ajustarse entre 1 y 5 grados.

4 Ajuste de las velocidades mínimas y máximas del ventilador

Pulse **UNA VEZ** el botón **FAN** [VENTILADOR]. En la parte izquierda de la pantalla aparecerá el ajuste de la **velocidad de funcionamiento mínima actual** expresada como un porcentaje. Ajuste la **velocidad mínima** usando los botones **UP (Temp)** [ARRIBA (Temp.)] y **DOWN (Htr)** [ABAJO (Calent.)].

Utilice el botón **Min/Max** [Mín./Máx.] para cambiar entre la velocidad de funcionamiento mínima y máxima, y los botones **UP (Temp)** [ARRIBA (Temp.)] y **DOWN (Htr)** [ABAJO (Calent.)] para ajustar la **velocidad máxima**. Transcurridos 5 segundos, **parpadeará** la pantalla y se **guardará** el nuevo ajuste.

La Luz Azul del Ventilador **parpadeará** lentamente cuando la velocidad del ventilador se haya ajustado lenta y más rápidamente conforme más rápida se haya ajustado la velocidad hasta alcanzar la velocidad máxima, en cuyo caso se quedará encendida.

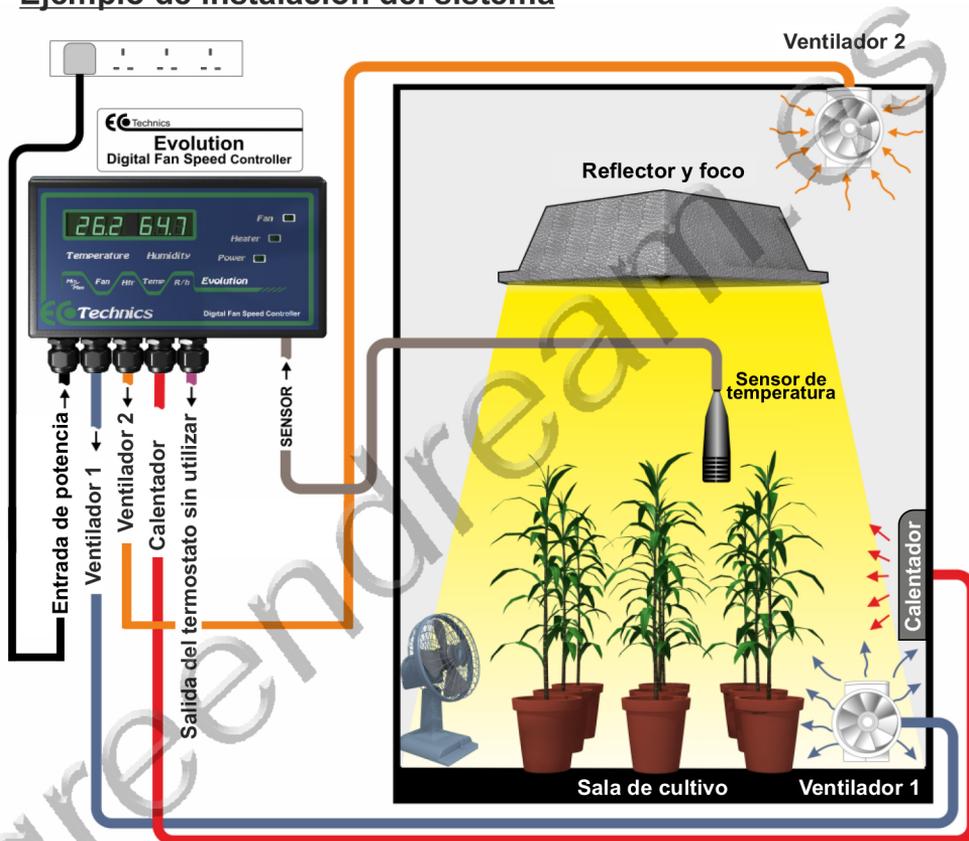
Cuando se haya ajustado, el controlador pondrá en funcionamiento los ventiladores o la velocidad mínima que sea necesaria para mantener los niveles de temperatura y humedad ajustados, lo que provocará que el ventilador funcione de una forma más silenciosa, que se reduzcan los costes de funcionamiento y que se obtengan unas condiciones de cultivo óptimas.

Instalación del Controlador

PREINSTALACIÓN

Si sigue detenidamente todas las recomendaciones realizadas en esta sección se ahorrará mucho tiempo y evitará muchos problemas posteriores. Entre los aspectos a tener en cuenta se incluyen el generador, las longitudes de los cables, la colocación del sensor, la colocación de la unidad de control, los derrames/pulverizadores de agua, etc.

Ejemplo de instalación del sistema



UNIDAD DE CONTROL

La unidad de control Evolution se puede instalar tanto dentro como fuera de la zona de cultivo.

Las tensiones de la red figuran en la unidad de control. Deberá evitarse en todo momento que el agua entre en contacto con la unidad. Para instalar la unidad de control en la pared es preferible utilizar las ranuras de montaje situadas en la parte posterior de la unidad.

La unidad debe estar conectada en todo momento a través de un disyuntor RCD aprobado.

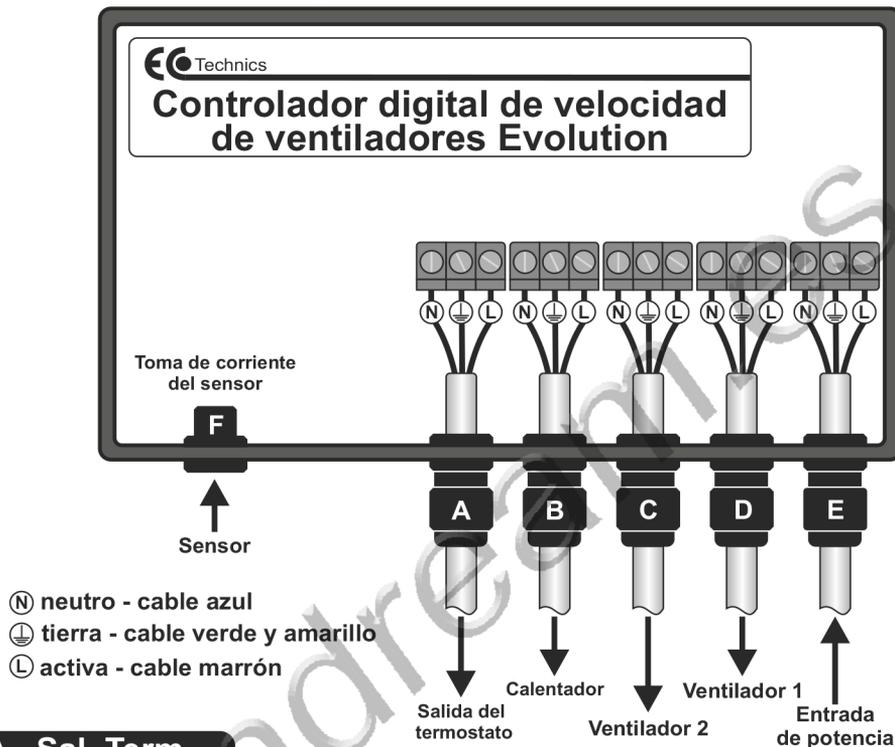
SONDA DEL SENSOR

La sonda del sensor Evolution debería quedar suspendida de un punto de anclaje de manera que quede preferiblemente al nivel de la parte superior de las plantas en la zona de cultivo.

La sonda del sensor es una pieza sensible del equipo y debería manipularse con cuidado. La sonda del sensor no debe sumergirse en agua bajo ninguna circunstancia.

Conexiones

Vista posterior del Controlador digital de velocidad de ventiladores Evolution con la cubierta quitada



A - Sal. Term

Sal. Term. (Salida del termostato)★

Esta salida conecta la Ent. Term. (entrada del termostato) del Controlador de CO2 Evolution en caso de que el controlador de velocidad esté funcionando en combinación con el controlador de CO2.

★Nota: esta salida se usa exclusivamente en combinación con el Controlador de CO2 Evolution.

B - Sal. Calent.

Sal. Calent. (Salida del calentador)

Esta salida puede controlar las cargas del Calentador hasta un máximo de 3 Kw.

C - Vent. 2

Vent. 2

Esta salida es para los ventiladores de SALIDA de aire. Se pueden usar varios ventiladores con una carga combinada máxima de 6 amperios.

D - Vent. 1

Vent. 1

Esta salida es para los ventiladores de ENTRADA de aire. Se pueden usar varios ventiladores con una carga combinada máxima de 6 amperios.

E - Ent. Potencia

Ent. Potencia

Se trata del principal suministro de energía al controlador y debería tener un cable de 1,25 mm como mínimo con un suministro de 13 amperios o superior.

F - Ent. Sensor

Sensor

El sensor se suministra con un cable de 5 m y se enchufa en la pequeña toma tipo teléfono.

Funciones de los botones

Botón Fan [Ventilador]

Pulse este botón para ajustar la velocidad de funcionamiento mínima y máxima de los ventiladores. Pulse el botón **min/max** [mín./máx.] para cambiar entre las configuraciones de velocidad de funcionamiento máximas y mínimas del ventilador.

Botón DOWN/Htr [ABAJO/Calent.]

Permite introducir el ajuste de temperatura del CALENTADOR y también funciona como botón **ABAJO**. Mantenga pulsado este botón durante 5 segundos para ajustar la HISTÉRESIS DEL CALENTADOR

HISTÉRESIS AJUSTABLE:

La HISTÉRESIS es la diferencia entre la temperatura a la que se enciende el calentador y la temperatura a la que se vuelve a apagar. Sin la histéresis el VENTILADOR y el CALENTADOR estarían encendiéndose y apagándose cada pocos segundos.

Botón Temp/UP [Temp./ARRIBA]

Permite introducir el **AJUSTE DE TEMPERATURA DESEADA PARA LA SALA** y también funciona como botón ARRIBA.

Botón R/h [H/s]

Permite introducir el **AJUSTE DE HUMEDAD DESEADA PARA LA SALA**.

Modo Mín./máx.

Para introducir el modo mín./máx.:

Mantenga pulsado el botón min/max [mín./máx.] durante 5 segundos. Las dos partes de la pantalla se quedarán un momento en blanco a modo de confirmación.

①

PRIMERA PULSACIÓN

Muestra la temperatura real de la sala en la parte izquierda de la pantalla y la velocidad de funcionamiento actual del ventilador expresada como un porcentaje (%) en la parte derecha.

②

SEGUNDA PULSACIÓN

Muestra la humedad real de la sala en la parte derecha de la pantalla y la velocidad de funcionamiento actual del ventilador expresada como un porcentaje (%) en la parte izquierda.

③

TERCERA PULSACIÓN

Muestra la temperatura y la humedad MÍNIMAS desde la última vez que se restableció el dispositivo.

④

CUARTA PULSACIÓN

Muestra la temperatura y la humedad MÁXIMAS desde la última vez que se restableció el dispositivo.

⑤

QUINTA PULSACIÓN

Muestra la versión del firmware y el código de restablecimiento.

SEXTA PULSACIÓN

Hace que la pantalla vuelva a mostrar la temperatura **REAL** y los niveles de humedad.

Para restablecer la memoria Mín./Máx.:

Mantenga pulsado el botón min/max [mín./máx.] durante 5 segundos.

Configuración avanzada y modos de calibración

Modo VENTILADOR/CALENTADOR

Para activar este modo, mantenga pulsado el botón **Htr** [Calent.] durante el encendido.

En la parte izquierda de la pantalla aparecerá "Htr" y en la derecha "0P0".

A continuación, al pulsar el botón **Htr** [Calent.] se alternará entre "0P0" y "0P1".

0P0 = Cuando el calentador está encendido, los ventiladores están apagados.

0P1 = Cuando el calentador está encendido, los ventiladores están encendidos.

Una vez ajustado, apague el controlador y reinicielo para que se guarden los ajustes realizados.

Nota: Al usarlo normalmente, el controlador debe ajustarse en OP

MODO SALIDA DEL VENTILADOR

El modo predeterminado es "PHA" (PHase angle control o control angular de fase).

Durante el encendido mantenga pulsados los botones **Fan** [Ventilador] y **Min/Max** [Mín./Máx.] para alternar.

A continuación, en la pantalla aparecerá "PHA" o "CON" durante la secuencia de inicio.

Si se encuentra en el modo angular de fase (PHA), el controlador se encargará de controlar la velocidad de los ventiladores, mientras que si se encuentra en modo contactor (CON) los ventiladores se encenderán o apagarán.

HISTÉRESIS DE LA TEMPERATURA

Mantenga pulsado el botón **Temperature** [Temperatura] durante 4 segundos para ajustar la histéresis de la temperatura. El ajuste varía de 0,2 a 5,0 grados, siendo el ajuste inicial de 1,0 grados.

HISTÉRESIS DE LA HUMEDAD

Mantenga pulsado el botón **Humidity** [Humedad] durante 4 segundos para ajustar la histéresis de la humedad. El ajuste varía del 0,2% al 5,0%, siendo el ajuste inicial de 2,5%.

OMISIÓN DE HUMEDAD

Si durante el encendido mantiene pulsados los botones **Humidity** [Humedad] y **Min/Max** [Mín./Máx.] se activará el modo de Omisión de Humedad, el cual se identifica porque la pantalla de humedad parpadea.

En este modo la humedad se mostrará, pero no se controlará.

Este modo puede ser de utilidad en invierno o en épocas húmedas en caso de que la humedad externa se encuentre por encima de la humedad deseada y la temperatura se encuentre por debajo.

Modo de calibración de la temperatura

Durante el encendido mantenga pulsado el botón **Temp** [Temp.] para activar el modo de calibración.

En la parte izquierda de la pantalla aparecerá la temperatura, mientras que en la derecha aparecerán tres rayas (- - -).

Pulse el botón **Htr/Down** [Calent./Abajo] para reducir la temperatura.

Pulse el botón **Temp/Up** [Temp./Arriba] para incrementar la temperatura.

Para guardar la calibración ajustada, pulse el botón **Min/Max** [Mín./Máx.]. La pantalla parpadeará a modo de confirmación.

Modo de calibración de la humedad

Durante el encendido mantenga pulsado el botón **R/H** [H/S] para activar el modo de calibración.

En la parte izquierda de la pantalla aparecerán tres rayas (- - -) y en la parte derecha aparecerá la humedad.

Pulse el botón Htr [Calent.] para reducir la humedad.

Pulse el botón Temp [Temp.] para incrementar la humedad.

Para guardar la calibración ajustada, pulse el botón **Min/Max** [Mín./Máx.]. La pantalla parpadeará a modo de confirmación.

Desactivación de Luces LED

En caso de que el Controlador se encuentre dentro de la sala de cultivo, puede que desee desactivar las luces LED roja y azul del Calentador/Ventilador del controlador para que las plantas no sean iluminadas por estas luces LED de color rojo y azul.

Para desactivar las luces LED: Durante el ENCENDIDO mantenga pulsados los botones Fan [Ventilador] y Humidity [Humedad] durante 5 segundos. Para volver a ACTIVAR las luces LED, siga el mismo procedimiento detallado anteriormente.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- Asegúrese siempre de que la unidad está desenchufada antes de intentar conectar el ventilador y/o el calentador a la unidad.
- Compruebe siempre que todos los cables se han conectado correctamente y que la cubierta se ha atornillado bien antes de enchufar la unidad y encender el suministro eléctrico.
- Recuerde siempre que la electricidad y el agua son dos elementos sumamente peligrosos cuando se combinan. La electricidad puede resultar mortal, sobre todo cuando hay agua presente.
- Se recomienda encarecidamente instalar los equipos eléctricos que se vayan a usar en el entorno de cultivo por encima del nivel del suelo, en un estante o, si es posible, fijados a la pared, para evitar que entren en contacto con el agua en caso de producirse una inundación o derrame.

Este aparato deberá ser instalado por un electricista cualificado y deberá conectarse a través de un disyuntor de seguridad RCD.

**CONSUMO DE ENERGÍA: 15 VATIOS MÁX.
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN: 230-240 V CA
CARGA TOTAL MÁXIMA: 3.0 Kw**

GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS ECOTECHNICS

Le agradecemos que se haya decantado por un producto Ecotechnics para su sala de cultivo.

Como fabricantes líderes del mercado de equipos y accesorios hortícolas, adoptamos el compromiso de ofrecer una amplia gama de productos innovadores que permitan a nuestros clientes mejorar su jardín. Nuestro compromiso con la calidad es insuperable, aunque si por un casual usted experimenta algún tipo de problema con nuestros productos, le recordamos que estos están cubiertos por una garantía de 1 año por defectos en piezas y mano de obra, debiendo en ese caso devolver el producto al comerciante minorista acompañado de su justificante de compra original.

Ecotechnics UK Ltd no se hace responsable de los costes de mano de obra derivados de la instalación o retirada del producto, ni tampoco de los lucros cesantes, las pérdidas imprevistas o emergentes, lesiones a la propiedad o a las personas, ni de cualquier otro tipo de pérdida derivada con independencia de su causa.

Tienda/Vendedor

Fecha de compra

D	D	M	M	Y	Y
<input type="text"/>					

Número de serie

E

T

•

•