

MANUAL DEL CONTROLADOR CLIMÁTICO HARVEST-MASTER



4 Modelos

- **Climate**
- **Climate Pro** (con sensor de CO2)
- **Climate Plus**
- **Pro Plus** (con sensor de CO2)

Índice

<i>Introducción</i>	Pág. 3
Contenido del equipo	Pág. 4
Conexiones del Harvest-Master	Pág. 6
Conexión y funcionamiento del Harvest-Master	Pág. 8
Configuración del equipo	Pág. 10
Configuración de la información del clima	Pág. 11
Configuración del ciclo de crecimiento	Pág. 13
Configuración de salidas sólo en el modelo Plus	Pág. 15
Consejos para la instalación de un invernadero	Pág. 18
Equipo para su invernadero	Pág. 19
Seguridad eléctrica	Pág. 20
Garantía y Política de devolución	Pág. 21

Introducción

Controladores climáticos Harvest-Master

En cuatro modelos

- **Climate** (sin CO²)
- **Climate Pro**
- **Climate Plus** (entrada/salida expandida)
(opción disponible de módem “háblame” (sin CO²))
- **Pro Plus con CO²** (entrada/salida expandida)
(opción disponible de módem “háblame”)

“¡Hola! Soy Harvest Master, su controlador climático para invernadero”

- Me ocupo del trabajo de controlar el medio ambiente para las plantas que está cultivando **y las transformo en una cosecha**. Yo soy el “hombre en la máquina”.
- ¡Sólo conécteme! Yo verifico las luces, los ventiladores, el aire acondicionado, y otros dispositivos que haya conectado, aprendiendo cómo funcionan en SU invernadero. ¡De esta forma puedo predecir lo que pasará cuando yo los controle!
- Me encargo de la luz, temperatura, atmósfera, humedad y CO². Hago todo de manera continua y automática. Ese es mi trabajo. Mis configuraciones de fábrica funcionarán perfectamente para cualquier cultivo.

“Controle el clima”

- La realidad es que las plantas necesitan aire, agua, luz y nutrientes, todo en perfecto equilibrio. Controlar y maximizar el clima para optimizar la cosecha, eso es lo que hace el Harvest-master. Harvest-master aprende continuamente cómo trabaja su ambiente, para mantenerlo de esa forma.
- Ciclos de día/noche fáciles de configurar (de 16 a 28 horas), para un rápido crecimiento.
- Fácil selección de etapas: Vegetativa (crecimiento de hojas), Floración rápida o Floración completa para acelerar el crecimiento de su cultivo.

Esto es lo que hago.

Contenido del equipo

Su controlador climático Harvest-master está fabricado con componentes de la más alta calidad y por un equipo de especialistas, para cumplir con las demandas de un entorno de trabajo hortícola. No contiene partes que puedan ser reparadas por el usuario. Si la unidad falla por cualquier razón, devuélvala a su proveedor o directamente a Harvest-Master y se la reemplazaremos sin hacer ninguna pregunta.

En caso de tener preguntas, escríbanos un correo electrónico a sales@harvest-master.com

Abrir el controlador anulará toda garantía. Esta unidad tiene garantía de funcionamiento sin defectos durante un período de 12 meses a partir de su compra.

Incluidos con su Controlador climático Harvest-Master encontrará:

- Interruptores de relé remotos, 3 en los modelos Climate, para conectar y conmutar la alimentación eléctrica para los dispositivos del Invernadero (luces, ventiladores, aire acondicionado, etc.) y un sensor externo de temperatura/humedad. Los modelos Pro y ProPlus tienen sensores de CO² y un cuarto interruptor de relé. Los interruptores de relé tienen un valor nominal de 15 amperios a 120vCA y 140vCA. Los relé extras o las unidades de repuesto están disponibles a través de su distribuidor o realizando un pedido en nuestra página Web www.harvest-master.com. Cada relé está controlado por un cable conector RCA de 10pies/3m.
- Sensor de temperatura y humedad. Tipo de microchip de alta precisión.
- Los modelos Pro y Pro Plus incluyen un sensor de CO².
- Todas las unidades funcionan con una unidad de alimentación de 12vCC, 750mA. Las unidades de alimentación se proporcionan para el país de venta. Los repuestos se pueden obtener localmente en cualquier tienda de suministros eléctricos.
- Todas las unidades tiene 8 salidas para controlar luces, ventiladores, CO², refrigeración, calefacción, humidificador, deshumidificador, reserva/riego. Estas salidas están predeterminadas de fábrica para su comodidad, pero se pueden cambiar para adaptarse a sus necesidades.
- Las salidas también pueden configurarse como “Temporizadores de ciclo” para hacer funcionar el temporizador de ciclo de CO², el riego o los sistemas de dosificación de nutrientes.
- Las unidades ProPlus poseen la posibilidad de expandir a 16 salidas y 8 entradas. Las entradas son condiciones de los interruptores. Las salidas pueden ser interruptores, temporizadores periódicos o de ciclos. Los relé están disponibles a través de los distribuidores de Harvest-master o realizando un pedido en nuestra página Web www.harvest-master.com
- **Opción de módem.** (Para países y áreas con cobertura GSM). El módem proporciona un muy fácil monitoreo y control. Envíele un texto a Harvest-Master para obtener los estados actuales de Temperatura, Humedad, CO² y Día/Noche. **Harvest-Master le enviará un texto a su teléfono móvil o biper si existe un problema o si se ha disparado una alarma.**

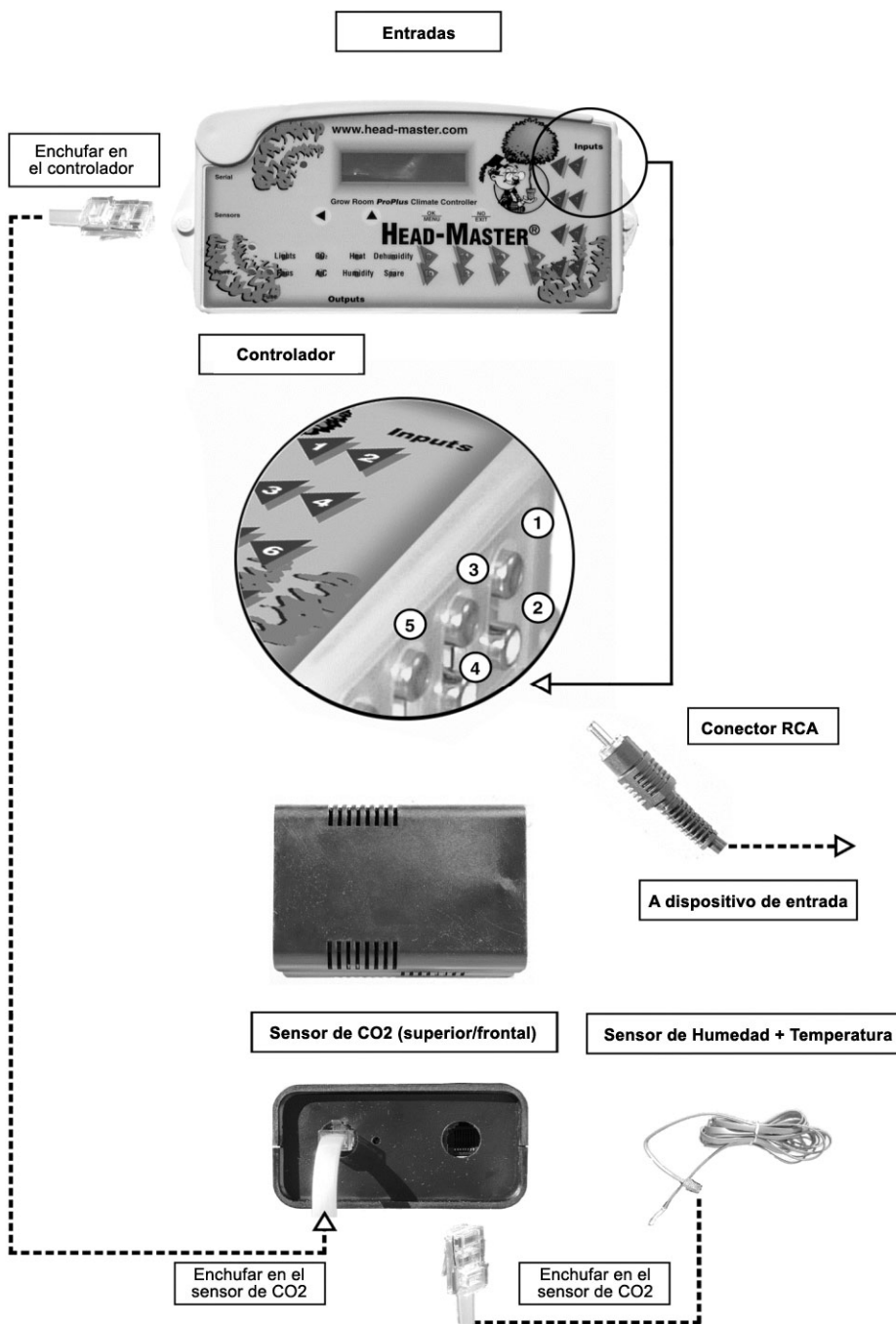
Especificaciones

- Controlador puerto RS232 (DB9)
Potencia de entrada 12vCC x .1 amp. (12 vatios)
Conector auxiliar (RJ12).
Salidas (RCA): Máxima 0.1A Salidas 0.1A máxima (RCA).
Fusible 1A tipo cuchilla.
LCD con luz posterior de 16 caracteres x 2 líneas.
Indicadores LED para el estado de la energía, sensores, líneas de salida (Encendido/Apagado).
Los modelos Climate y Pro: 8 salidas para “conmutación por solicitud” o “temporizador de ciclo”.
El modelo ProPlus incluye 8 entradas y 8 salidas adicionales (16 en total).
Condiciones de funcionamiento: 0°C a 50°C, 80% HR
- Suministro eléctrico del controlador salida de 12vCC 750MA. Entrada de 120vCA o 240vCA (dependiendo del país). Utilice sólo el suministro eléctrico especificado.
- Unidad de relé: Entrada 120/240v CA, Salida 120/240v CA, carga general de 13 amperios, desconexión de 15 amperios.
Activación de 12v CC del controlador por medio del cable conector RCA. Indicador LED “ENCENDIDO” para mostrar el estado de la señal de entrada. Se debe proporcionar 12v CC sólo del suministro eléctrico de CLASE 2 para la activación de la bobina de relé. Certificado C-UL (EEUU) E242389, probado para cumplir o superar las normas UL y CE
- Unidad sensora: Temperatura y humedad. Conectada a un puerto “sensor” RJ45. Precisión de 1,8°F/1°C (0°C a 4°C) y 2% de HR (10% a 90% HR). El sensor de CO2 (resolución de +/- 10ppm, precisión de +/- 100ppm o 5%, lo que sea más elevado) se conecta en “cadena de margarita”, insertado entre el sensor de Temp./Humedad y el controlador, utilizando un puerto sensor RJ45.
- Las especificaciones del producto están sujetas a cambio sin previo aviso.

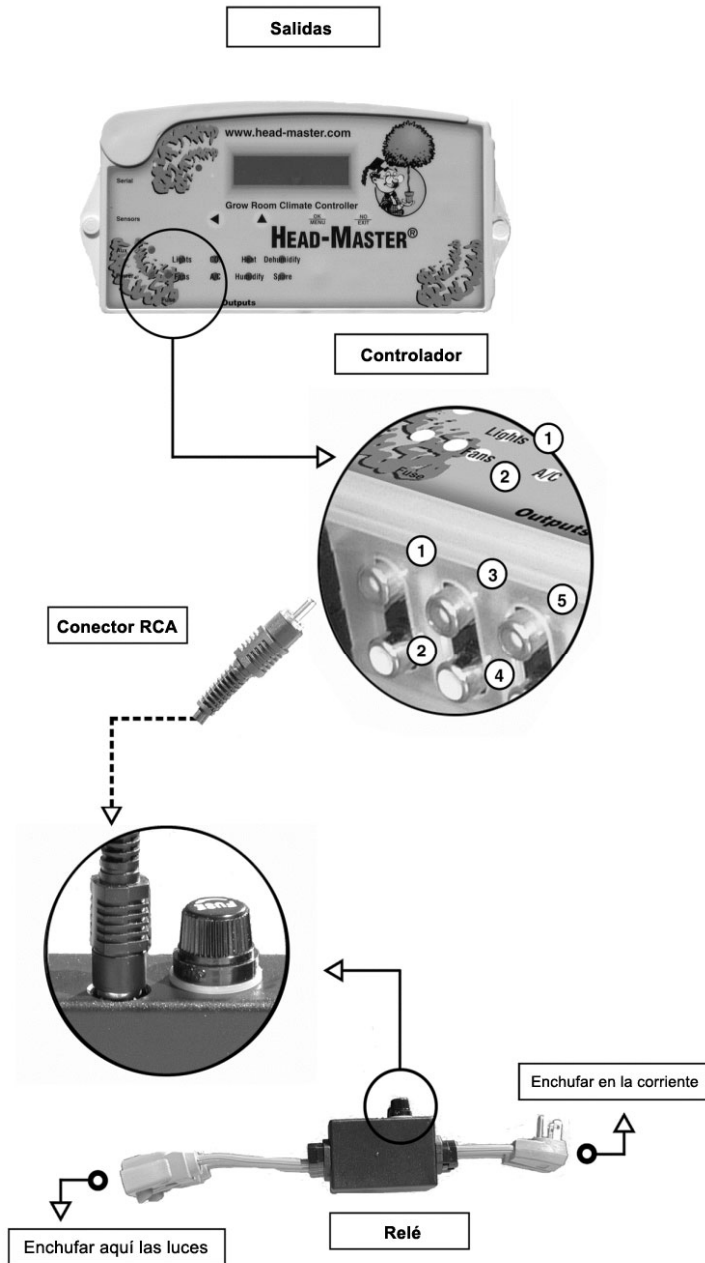
Comentarios importantes

- **Lea las instrucciones antes de utilizar.**
- **No se incluye ninguna parte dentro de ningún controlador o relé Harvest-Master que pueda ser reparado por el usuario. El desensamblaje anulará la garantía.**
- **Sólo para uso interior.**
- **No sumerja ningún componente en agua.**
- **De hacerlo, podría ocasionar un fuego o descarga eléctrica.**
- **Evite sobrecargar los relés o los circuitos de suministro eléctrico.**
- **Para artículos de carga alta, utilice un circuito con fusibles diferentes.**
- **No conecte ningún equipo que esté dañado o con fallas.**
- **No utilice ningún artículo Harvest-Master que esté dañado.**
- **El incumplimiento de las instrucciones, podría ocasionar un fuego o descarga eléctrica.**

Conexiones de entrada



Conexiones de salida



Conexión y funcionamiento.

Ubicación del Harvest-Master.

La mejor ubicación para el Harvest-Master es fuera de su Invernadero (sólo colóquelo dentro si las condiciones son secas y sin humedad de condensación). El Harvest-Master deberá estar físicamente ubicado de manera tal que los 10 pies (3 metros) de cables de control lleguen desde el Harvest-Master hasta donde usted conecta los interruptores de relé remotos. Los interruptores de relé se pueden ubicar en el enchufe de electricidad o al final de un cable eléctrico. Necesitará un interruptor de relé para cada dispositivo que quiera controlar. Puede necesitar más de un interruptor de relé si tiene más de 1.8kw a 120v ó 2.4kw a 240v de luces.

Encienda el Harvest-Master cuando haya conectado todo lo que quiera controlar. Asegúrese de revisar la página de “Conexiones del Harvest-Master” antes de conectar los dispositivos al Harvest-Master.

Conexión del equipo

Conexión de los dispositivos al Harvest-Master. Se recomienda que los usuarios lean la sección de seguridad eléctrica antes de proceder con la instalación. Esto se aplica particularmente si el requisito energético TOTAL de los dispositivos que usted desea controlar EXCEDE LOS 15 AMPERIOS.

- 1) Luces. Conecte sus luces a un interruptor de relé y conecte el mismo al enchufe de corriente. Tienda un cable de control RCA desde el relé hasta el Harvest-Master y conéctelo a la salida de LUZ. Consulte la sección de seguridad eléctrica. Si se necesitan más de 15 amperios, se pueden accionar varios conmutadores de relé (hasta 6) desde la salida única de LUCES, utilizando cables separadores “Y” 2 a 1 RCA, o utilice la salida de RESERVA.
- 2) Ventilador(es) de extracción. Conecte el o los ventiladores a un relé y conéctelos a un enchufe de corriente. Tienda un cable de control desde el relé hasta el Harvest-Master y conéctelo a la salida de VENTILADOR.
- 3) Dióxido de carbono. Conecte el solenoide en su cilindro de dióxido de carbono o el cable arrancador/eléctrico de su generador de dióxido de carbono a un interruptor de relé, luego conecte el relé a un enchufe de corriente. Tienda un cable de control desde el relé hasta el Harvest-Master y conéctelo a la salida de CO2.
- 4) Dispositivo de refrigeración. Conecte una unidad de aire acondicionado a un relé y conecte el relé a un enchufe de corriente. Tienda un cable de control desde el interruptor de relé hasta el Harvest-Master y conéctelo a la salida de “A/C”.
- 5) Calentador. Conecte el calentador a un relé y conecte el relé a un enchufe de corriente. Tienda un cable de control desde el relé hasta el Harvest-Master y conéctelo a la salida de CALOR.
- 6) Humidificador. Conecte un humidificador a un interruptor de relé, conecte a enchufe de corriente. Tienda un cable de control desde el relé hasta el Harvest-Master y conéctelo al control del HUMIDIFICADOR.
- 7) Deshumidificador. Conecte un deshumidificador a un interruptor de relé y conecte a enchufe de corriente. Tienda un cable de control desde el relé hasta el Harvest-Master y conéctelo a la salida de DESHUMIDIFICADOR.

Conexión de sensores

- 1) Sistemas sin sensor de dióxido de carbono. El sensor de temperatura y humedad es el cable de 10 pies (3m) con el enchufe RJ45 en el extremo. Conecte el conector dentro del enchufe hembra “Sensores” en el controlador.
- 2) Sistemas con sensor de dióxido de carbono. Conecte el cable de 10 pies (3m) con 2 conectores RJ45 (como el conector del teléfono) y enchufe uno de los extremos en el conector “Sensores” del Harvest-Master; enchufe el otro extremo en una de las conexiones en el sensor de dióxido de carbono. El sensor de temperatura y humedad se enchufa dentro del otro conector RJ45 en el sensor de dióxido de carbono.

Ubicación de los sensores

Cuando ubique los sensores, asegúrese de que:

- 1) No estén **bajo el haz** de las luces de crecimiento. Confeccione una pantalla de papel o cartón de un trozo de cartón blanco para proteger los sensores de la luz directa si no cuenta con un lugar que tenga la sombra adecuada.
- 2) No estén ubicados en un “lugar muerto”, como por ejemplo una esquina, en donde no haya circulación de aire.
- 3) Estén al nivel de las plantas, no por encima de ellas o debajo de los contenedores en donde se encuentran.
- 4) El sensor de dióxido de carbono no esté demasiado cerca del generador de dióxido de carbono o de las salidas de CO².
- 5) El sensor de temperatura y humedad no esté ubicado entre las hojas de una planta.

Encendido del Harvest-Master por primera vez

Ahora es momento de encender todo. Active el suministro eléctrico a todos los dispositivos que haya conectado y luego ENCIENDA el Harvest-Master. Ahora el Harvest-Master realizará una calibración del sitio.

- 1) **AJUSTE DEL RELOJ.** Cuando se enciende por primera vez, le pedirá que ajuste el reloj. Ajuste la hora con las flechas y luego oprima OK, u oprima “SALIR” para dejar la hora a 00:00, el comienzo del período de oscuridad.
- 2) **CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO.** Cuando se enciende por primera vez, el equipo asume que todos los dispositivos posibles están conectados. Durante las fases de calibración y análisis del clima, el Harvest-Master comprobará todos estos dispositivos y su efecto en el clima. Para disminuir el tiempo de calibración, habilite los dispositivos que usted utilice (no les haga nada), y configure el resto a “NADA”. Por ejemplo, si usted TIENE un dispositivo de refrigeración, no haga nada. Si NO LO TIENE, entonces configure la REFRIGERACIÓN (salida 4) como “NADA”. Compruebe la sección de CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO para obtener más ayuda en cómo realizar este procedimiento.
- 3) **ANÁLISIS DEL CLIMA.** Una vez que se haya configurado el reloj interno y se hayan realizado todos los cambios a la lista de conexión, el Harvest-Master comienza su fase de análisis del clima (Calibración). El Harvest-Master comprueba el sistema para determinar qué dispositivos están conectados y cómo afectan al clima. Reúne información sobre cómo se calefacciona, refrigera o llena con dióxido de carbono su invernadero, la tasa a la que se escurre de la sala, etc. La calibración puede demorar de 20 minutos a una hora, así que déjelo hacer su trabajo.

Al final de la calibración y el análisis del clima, el Harvest-Master comienza con el modo normal de control del clima. Si hubo dispositivos que se muestran en la lista de conexión pero que no se encontraron, el Harvest-Master mostrará el mensaje de “Device Errors” (“Errores de dispositivos”) durante aproximadamente cuatro minutos. Si usted no presiona ningún otro botón durante cuatro minutos, el Harvest-Master retira estos dispositivos de la lista de conexión y comienza el control del clima.

Si usted quiere ver qué dispositivos se comprobaron pero no se encontraron, puede utilizar la flecha hacia arriba para avanzar a través de la lista. Si oprime “Exit” (Salir), los dispositivos en conflicto se borran de la lista. Si usted oprime “OK”, los dispositivos se quedan en la lista de conexión y el Harvest-Master intentará utilizarlos para controlar el clima.

Configuración del equipo

El Menú del Harvest-Master

El MENÚ del Harvest-Master tiene ocho opciones. Son:

- Equipment (Equipo) – Controla lo que está conectado al Harvest-Master.
- Climate (Clima) – Cambia los parámetros del clima.
- GrowCycle (Ciclo de crecimiento) – Cambia los períodos de día y noche
- CO₂ State (Estado de CO₂) – Hace que el CO₂ esté activo o suspendido (si es que está instalado)
- Time (Hora) – Ajusta la hora del día en el Harvest-Master
- Watering (Riego) – Permite la configuración de ocho horarios de riego
- Outputs (Salidas) – Sólo para el modelo ProPlus – designa los tipos de salida
- Reset Room (Reajustar habitación) – Sólo si se encuentra en el ciclo de CO₂
- Calibrate (Calibrar) – Calibra todos los sensores disponibles y dispositivos conectados

Comentario: Si la unidad se ha encendido antes de que todos los dispositivos estuvieran conectados, entonces no se activará el modo de calibración automática . Debe seleccionar manualmente la opción “Calibrate” (“Calibrar”).

La configuración del equipo le permite ajustar manualmente qué dispositivos quiere en las salidas climáticas 3 – 8.

Las salidas 1 y 2 están reservadas para las luces y ventiladores, respectivamente.

1) Los tipos de dispositivos admitidos son:

- a) Luces
- b) Ventiladores
- c) Más ventiladores
- d) Riego
- e) Calor
- f) Refrigeración
- g) Humidificación
- h) Deshumidificación
- i) CO₂
- j) Alarma

2) Otros puntos a destacar:

- a) Si usted tiene dos juegos de luces funcionando, puede instalar ambos en una sola salida utilizando un conector estándar “Y” RCA para controlar ambas unidades de relé. Esto también se aplica a la utilización de un dispositivo desde 2 salidas. Por ejemplo, las salidas A/C y DESHUMIFICAR pueden ir a un solo interruptor de relé para un aire acondicionado.
- b) Cuando usted selecciona “Set-up Equipment” (Configurar el equipo), la flecha hacia arriba le permite ciclar entre las salidas, desde la 3 a la 8. El equipo instalado en una salida particular se muestra entre paréntesis.

Configuración de la información del clima.

Usted puede cambiar los siguientes valores de configuración en “Climate Set-up” (Configuración de clima).

- 1) Temp Units (Unidades de temp.) – Existen dos tipos de temperatura: Celsius (para casi todo el mundo) y Fahrenheit (para Estados Unidos); elija uno u otro tipo.
- 2) Max Temp (Temperatura máx.) – Ésta es la temperatura máxima para el crecimiento normal – la predeterminada es de 32°C/90°F. Si usted tiene el CO₂ funcionando, los ventiladores se ACTIVARÁN y el CO₂ se pondrá en pausa cuando se llegue a esta temperatura. En las regiones muy calurosas (Central Valley, California) se puede elevar la temperatura máxima a 34-38°C/94-99°F, para acomodarse al clima extremo.
- 3) Min Temp (Temperatura mín.) – Es la temperatura mínima para el crecimiento normal – la predeterminada es de 15°C/59°F.
- 4) HighTemp Danger (Riesgo de alta temp.) – Un ajuste de “supervivencia”. Ésta es la temperatura en la que el controlador apagará las luces, inclusive durante la parte de “Día” del ciclo, para proteger a las plantas del posible daño. Exceder esta temperatura también establecerá el estado de alarma de temperatura. La temperatura predeterminada es de 38°C/100°F. En las regiones muy calurosas (Valle central CA) se puede elevar el riesgo de alta temperatura a 40-43°C/104-110°F para acomodarse al clima extremo.

(Se visualizará una alarma de temperatura (“TEMP Alarm”) en el LCD (visualizador delantero). Si usted ha configurado una de las salidas como una alarma, entonces se encenderá esa salida.

COMENTARIO: Un error en la lectura del sensor de temperatura también ocasiona que se establezca la alarma de temperatura, pero la misma se borra con la próxima lectura correcta, en donde se elimina el error de nivel de temperatura cuando la temperatura cae por debajo del nivel de Riesgo de alta temp..).

- 5) LowTemp Danger (Riesgo de baja temp..) – Una configuración de “supervivencia” para proteger contra las heladas. Si la temperatura cae por debajo de este límite, el controlador puede encender las luces para generar algo de calor durante la fría fase “noche” del ciclo. Se encenderá una alarma de temperatura hasta que la temperatura aumente. La temperatura predeterminada es 4°C/39°F.
- 6) Reduce NightTemp (Reducir temp. nocturna). Las temperaturas nocturnas deberán estar por debajo de la temperatura diurna en aproximadamente 6°C – 8°C ó 10°F – 15°F. La temperatura predeterminada es de 7°C/7°F.
- 7) Max Humidity (Humedad máx.) – La humedad máxima predeterminada es de 60HR. Utilizada en combinación con “CO₂HumidityIncr” (“IncrHumedadCO₂”); consultar (19) a continuación. En este punto, finalizará un ciclo de CO₂ con el funcionamiento de los ventiladores.
- 8) Min Humidity (Humedad mín.) – Humedad mínima. La humedad mínima para el crecimiento normal está predeterminada en 40% HR. Cuando la humedad cae por debajo de este parámetro, finalizará el ciclo de CO₂ con el encendido de los ventiladores.

COMENTARIO: LAS OPCIONES 9 A 14 SE ENCUENTRAN EN PARES, HORAS OSCURAS + HORAS CON LUZ.

USTED PUEDE DETERMINAR UN CICLO DE DÍA DE CUALQUIER LONGITUD, DE 12 A 36 HORAS.

Ajuste los ciclos Vegetativos a un tiempo más corto para maximizar las rotaciones de las cosechas. Establezca ciclos cortos de floración diurna para producir cosechas tempranas y despacharlas al mercado.

- 9) Veg Light Hours (Horas de luz para crecim. vegetativo). Las horas en que las luces están ENCENDIDAS durante la etapa de crecimiento vegetativo. El valor predeterminado es 18 horas.
- 10) Veg Dark Hours (Horas oscuras de crecim. vegetativo). Las horas en que las luces están

APAGADAS durante la etapa de crecimiento vegetativo. El valor predeterminado es 6 horas.

- 11) Fast Flowering Light Hours (Horas de luz para floración rápida). Las horas en que las luces están ENCENDIDAS durante la etapa de floración. El valor predeterminado es 6 horas.
- 12) Fast Flowering Dark Hours (Horas de oscuridad para floración rápida). Las horas en que las luces están APAGADAS durante la etapa de floración. El valor predeterminado es 12 horas. Comentario: esto produce un día de 18 horas, por lo tanto, las luces se encenderán durante diferentes períodos de 6 horas cada día.
- 13) Full Flowering Light Hours (Horas de luz para floración completa). Las horas en que las luces están ENCENDIDAS durante la etapa de frutación. El valor predeterminado es 12 horas.
- 14) Full Flowering Dark Hours (Horas de oscuridad para Floración completa). Las horas en que las luces están APAGADAS durante la etapa de maduración de frutos. El valor predeterminado es 12 horas.
- 15) CO₂Ppm Target (Objetivo de CO₂Ppm). Este es un valor de referencia cuyo valor predeterminado es 2000ppm. El controlador administrará CO₂ para alcanzar una concentración de al menos 300ppm por encima del mismo; luego administrará CO₂ cuando la concentración caiga a este nivel.
- 16) CO₂Start Ticks (Espera de inicio de CO₂). Es la demora en iniciar el flujo de CO₂ después de que se encienda el controlador. El valor predeterminado es cero. Puede ingresar un valor entre 0 y 99 (1/10^a de segundos) en este campo.
- 17) CO₂Ppm/Min (CO₂Ppm/Mín). Es la tasa de distribución de CO₂. Se mide y se actualiza constantemente cada vez que se suministra suficiente dióxido de carbono como para producir un aumento de más de 600ppm. Puede que necesite cambiar este valor (ingrese 3000 – 6000ppm/mín.) si el controlador ha perdido la tasa de administración de CO₂. Los síntomas son cuando los niveles de CO₂ no suben lo suficiente a pesar de que existe bastante CO₂. El Harvest-Master aprende continuamente este valor.
- 18) CO₂ Min Duration (Duración Mín. de CO₂). La duración mínima del ciclo de dióxido de carbono se mide en minutos. El controlador no iniciará un ciclo de CO₂ si calcula que la temperatura o humedad máxima se excederán en menos tiempo que el que usted definió aquí. En las áreas calientes, el valor predeterminado de 30 min. puede que necesite reducirse a 15 min.
- 19) Co2HumidityIncr (IncrHumedadCo2). El incremento de la humedad del dióxido de carbono es el aumento permitido de la humedad sobre el valor Humedad máxima (ajustado en el punto 7) durante un ciclo de CO₂. El valor predeterminado es de 15 HR. Esto significa que si usted tiene ajustada la humedad máxima a 60HR, entonces durante un ciclo de CO₂, la humedad puede elevarse a 60 + 15 = 75 HR antes de que se enciendan los ventiladores para finalizar el ciclo.
- 20) CO₂Delay (DemoraCO₂). Al inicio de un ciclo de CO₂, es posible que los ventiladores recién se hayan apagado. La demora le da tiempo a los ventiladores a que dejen de girar y remover el aire (inclusive el CO₂ que usted está administrando) de la habitación. El valor predeterminado es 10 segundos.
- 21) Humidify&Fans? (¿Humidificar y Ventiladores?) ¿Se deberá utilizar un humidificador cuando están ENCENDIDOS los ventiladores? Puede ser contraproducente. Si lo es, ajuste a NO. Si es aceptable, ajuste a SÍ. El controlador determinará, durante la calibración, si se puede aumentar la humedad mientras los ventiladores están retirando el aire de la habitación. Si la calibración se lleva a cabo durante un día húmedo, el humidificador puede no ser capaz de hacer mucha diferencia, y el controlador podría equivocarse.
- 22) Dehumidify&Fans? (¿Deshumidificar y Ventiladores?) ¿Se deberá utilizar un deshumidificador cuando están ENCENDIDOS los ventiladores? Al igual que en el punto 21, seleccione SÍ o NO.
- 23) Off/On Light Mins (Min. de luces apagadas/encendidas). Esta opción se aplica en el caso de que el Harvest-Master APAGUE las luces. La mayoría de las luces que se utilizan son de Sodio de alta presión o de Metal Halide, y necesitan un tiempo para enfriarse luego de ser apagadas antes de que puedan volver a prender. Ésta es la demora (minutos) entre el apagado y el encendido de las luces.

- 24) Watering Min:Sec (Riego Min:Seg). Ésta es la duración en minutos y segundos de cada ciclo de riego.

Configuración del ciclo de crecimiento

El Harvest-Master utiliza el término “Ciclo de crecimiento” para designar a los períodos de día y noche a los cuales se somete a las plantas. El Harvest-Master admite tres ciclos de crecimiento: Vegetativo, Floración y Fructificación. La duración de los períodos de “día” y “noche” está controlada por las configuraciones de clima explicadas anteriormente. Para cambiar el ciclo de crecimiento, sólo seleccione esta opción del menú. Utilice la flecha hasta que se muestre el ciclo correcto, luego presione “OK”.

Oprima “EXIT” (SALIR) para salir.

- 1) Vegetative (Vegetativo). Este ciclo deberá ser de días largos y noches cortas. La mayoría de las plantas no soportan más de 18 horas de luz por día; por lo tanto, la duración predeterminada del “día” es de 18 horas y la duración de la noche es de 6 horas.
- 2) Fast Flowering (Floración rápida). Ajustar la duración de la noche a al menos 12 horas induce la floración. Normalmente, debería haber también 12 horas diurnas, pero para obtener una floración rápida y una cosecha temprana reduzca el día a 6 u 8 horas. La duración predeterminada del Harvest-Master es de 12 horas de noche y 6 horas de día.
- 3) Full Flowering (Floración completa). Para un máximo rendimiento, de deberá proporcionar 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad durante al menos tres o cuatro semanas de floración (o fructación). La duración predeterminada es de 12 horas de día y 12 horas de noche.

Configuración del estado del CO₂.

El objetivo de esto es permitirle suspender el uso del CO₂. Esto es útil si usted se queda sin CO₂ (o GLP - gas licuado de petróleo - si utiliza un quemador). Cuando se suspende el CO₂, la unidad no intenta ejecutar los ciclos de CO₂. Si el Harvest-Master intenta administrar CO₂ pero la concentración no se eleva, espera 10 minutos y lo intenta nuevamente. Si obtiene tres resultados seguidos de “No hay suficiente CO₂”, el mismo “suspende” el CO₂. No intentará nuevamente hasta que comience el próximo día. Puede iniciar nuevamente el CO₂ utilizando la opción del menú de estado del CO₂ para cambiar la configuración del CO₂ de SUSPENDIDO a ACTIVO, o espere hasta el próximo día, cuando el Harvest-Master lo intentará nuevamente.

Ajuste de la hora de la unidad.

El reloj interno del Harvest-Master no está restringido a un día de 24 horas. La duración del día del Harvest-Master está determinada por los valores ingresados para las horas de luz y oscuridad del ciclo Vegetativo, las horas de luz y oscuridad del ciclo de Floración rápida y las horas de luz y oscuridad del ciclo de Fructificación completa.

El período de oscuridad SIEMPRE comienza a las 00:00 hs. El reloj está configurado con un formato de 24 horas.

Cuando usted ajuste la hora, la pantalla se verá de la siguiente manera:

10:45 0600/1800

Light 1315->Dark (Luz 1315->Oscuridad)

La hora es 10:45 en un día con 6 horas de oscuridad y 18 horas de luz.

Hay “Luz”, con 13 horas y 15 minutos hasta el punto de “Oscuridad” (medianoche en la hora del Harvest-Master).

Utilice la “rueda de cálculo horario” para obtener lo hora correcta que deberá utilizar. Las instrucciones se proporcionan en la rueda.

(¡Si ha perdido la rueda de cálculo!)

Suponga que en este ciclo Vegetativo usted quiere que las luces estén encendidas toda la noche, desde las 4 p.m. hasta las 10 a.m., para que estén apagadas durante el período más caluroso del día. La hora “10 a.m.” del tiempo real tiene que coincidir con la “medianoche/24:00” en la hora del Harvest-Master.

- Calcule cuántas horas/minutos usted se encuentra **antes** o **después** de las 10 a.m. **en este momento**, y ajuste la hora del Harvest-Master **desplazando esa cantidad antes o después de la medianoche**.
- Por ejemplo, si ahora es la 1:00 p.m., ya han transcurrido 3 horas desde las 10 a.m.
- Esto significa 3 horas en el período de oscuridad del Harvest-Master **después** de la medianoche.
- **Ajuste la hora del Harvest-Master a las 03:00**

Si usted tiene un ciclo de crecimiento que no es de 24 horas, el día del Harvest-Master quedará siempre desfasado con respecto a las 24 hs del mundo real, por lo tanto, ¡no se preocupe por ello!

Configuración del riego

La salida climática de reserva (o cualquier otra salida que no se utilice) se puede configurar para que controle los ciclos de un sistema hidropónico, repita la administración del CO2 o simplemente riegue sus plantas. Para realizar esto, seleccione "Set-up Equipment" ("Configuración del equipo"), seleccione la salida que quiera modificar, oprima "OK", y luego seleccione nuevamente "Watering" ("Riego") y luego "OK".

Existen ocho horarios de "riego" que usted puede ajustar. Los valores predeterminados son: 00.01, 0300, 0600, 0900, 1200, 1500, 1800, 2100.

Para configurar los horarios de riego, vaya al menú principal. Vaya a "Set-up Watering" ("Configuración de riego") y oprima OK. Ahora usted puede utilizar la flecha hacia arriba para revisar las entradas de riego hasta que llegue a la entrada de riego que usted desee cambiar. Oprima "Ok". Verá una pantalla como la siguiente:

Watering No. 3 (Riego No. 3)
06:00

Utilice la flecha izquierda para ubicarse en el dígito que se quiere cambiar; luego utilice la flecha hacia arriba para cambiarlo. El programa agrupará los horarios de riego en orden. Usted puede cambiar la entrada de las 21:00 a las 4:00 y el programa agrupará la lista, de manera tal que la entrada de las 4:00 vaya antes del primer riego, que actualmente es a las 6:00.

Comentario: La duración del riego se ingresa en "Configuración de clima"

Configuración de salidas Sólo en el modelo ProPlus

El modelo Pro Plus tiene 8 salidas adicionales para fines generales y 8 entradas digitales, todas con enchufes RCA. Las entradas son de contacto de tipo cerrado. Por ejemplo, si tiene dos cables enchufados en la salida, está ENCENDIDA cuando se unen los cables, y APAGADA cuando los cables no están juntos.

Las salidas se pueden configurar como uno de seis tipos distintos.

Explicación

- 1) Timer Output (Salida temporizador). Éste es un temporizador simple en el que usted ingresa un horario de Inicio y un horario de Detención.
- 2) Periodic Output (Salida periódica). Esta salida tiene un horario de inicio, un período entre los ciclos y una duración de ciclo.
Por ejemplo, usted tiene que pulverizar cada tres horas durante 5 minutos. Ajuste la hora de inicio a las 8 a.m. (para que haya LUZ), el período a 3 horas, y la duración a 5 minutos. Esto se puede utilizar como un dosificador de CO₂.
- 3) "Input Tied" Output (Salida "dependiente de la entrada"). Esta salida se enciende o apaga dependiendo de un interruptor de ENTRADA. El ajuste tiene un campo de *polaridad* para establecer la manera en que la entrada hace funcionar la salida.
Por ejemplo, si usted tiene un quemador de dióxido de carbono. Utilice esta salida para encender un ventilador cuando se abre la puerta (Interruptor de entrada), de modo que el aire de la habitación se evacue en casos de acumulación de monóxido de carbono.
- 4) "Input Tied" to Periodic Output (Salida periódica "dependiente de la entrada"). Es una salida periódica (punto 2 anterior) pero que se activa por una entrada en vez de hacerlo por tiempo. Para configurar esta salida, seleccione la entrada (1-8), determine si comienza cuando la entrada está ENCENDIDA o APAGADA, y configure el período y la duración. **COMENTARIO: La salida se mantiene sólo mientras la entrada esté activada.**
- 5) Dual Input Output (Salida por entrada doble). Controlada por dos entradas. Esto permite que una salida se encienda por una entrada y se apague por otra. Se utiliza para tareas como el llenado de un tanque con dos interruptores de flotación: la bomba se ENCIENDE por un interruptor de flotación inferior y se APAGA cuando el nivel de agua activa el interruptor de flotación superior.
- 6) Input Controlled "Burst Output" ("Salida sincronizada" controlada por una entrada). Esta salida está vinculada a una entrada como en el punto 3 anterior. Cuando la entrada se ENCIENDE (o se APAGA), la salida se ENCIENDE por un período establecido. No se enciende nuevamente hasta que la entrada se haya puesto inactiva y luego activa nuevamente.

Configuración de las salidas en la unidad Harvest-Master.

Cuando usted elige "Set-up Output" ("Configuración de salidas") en el menú, la pantalla mostrará:
CHOOSE OUTPUT NO (ELEGIR SALIDA NÚMERO)
9 (NOTHING) (9 (NADA))

El número de la salida se muestra en la segunda línea con la configuración actual de la salida entre paréntesis. Utilice la flecha hacia arriba para seleccionar el número de la salida que quiere cambiar, luego presione "OK".

9 CHOOSE TYPE (9 ELEGIR TIPO)
NOTHING (NADA)

Utilice la flecha hacia arriba para avanzar a través de las opciones de salida, luego oprima "OK" para el tipo de salida que necesite. Éstas son: TIMER (TEMPORIZADOR), PERIODIC

polaridad que deberá tener la entrada A. Existen dos alternativas:

```
WHEN INPUT 3 ON *           or           WHEN INPUT 3 ON
(CUANDO LA ENTRADA 3 ENCENDIDA* o CUANDO LA ENTRADA 3 ENCENDIDA)
Output 12 OFF?              Output 12 ON?
(¿Salida 12 APAGADA?)      (¿Salida 12 ENCENDIDA?)
```

Seleccione la primera opción si usted quiere que la salida esté ENCENDIDA cuando la entrada esté APAGADA. Una vez que se seleccione con el botón "OK", se le pedirá que ingrese el número de la entrada para la salida APAGADA.

```
12 CHOOSE INPUTB * (12 ELIJA ENTRADAB *)
Input 4 (Entrada 4)
```

Ajuste el número de la entrada y luego oprima "Ok". Ingrese la polaridad de este control de entrada.

```
WHEN INPUT 4 ON             or           WHEN INPUT 4 ON *
(CUANDO LA ENTRADA 4 ENCENDIDA o CUANDO LA ENTRADA 4 ENCENDIDA*)
Output 12 OFF?             Output 12 ON?
(¿Salida 12 APAGADA?)     (¿Salida 12 ENCENDIDA?)
```

Seleccione la primera opción si usted quiere que la salida esté APAGADA cuando la entrada esté ENCENDIDA.

El ejemplo (un interruptor de tanque de dos niveles), haría que la salida 12 se ENCENDIERA cuando la entrada 3 se APAGARA (bajo), y que se APAGARA cuando la entrada 4 se ENCENDIERA (completo).

- 6) INBURST o Salida sincronizada controlada por una entrada. Seleccione la entrada para controlarla

```
13 CHOOSE INPUT * (13 ELIJA ENTRADA *)
Input 5 (Entrada 5)
```

Ajuste la entrada deseada y presione ingrese "Ok". Seleccione la polaridad de la entrada.

```
WHEN INPUT 5 ON             or           WHEN INPUT 5 ON *
(CUANDO LA ENTRADA 5 ENCENDIDA o CUANDO LA ENTRADA 5 ENCENDIDA*)
Output 13 OFF?             Output 13 ON?
(¿Salida 13 APAGADA?)     (¿Salida 13 ENCENDIDA?)
```

Seleccione una y luego ingrese la duración

```
13 DURATION Secs * (13 DURACIÓN Seg. *)
0020
```

El número en segundos es la duración de la sincronización. Si elegimos las opciones marcadas con un (*), entonces la Salida 13 se encendería durante 20 segundos cada vez que la entrada 5 cambiara de ENCENDIDO a APAGADO.

Consejos para la instalación de un invernadero

Paso 1/ Asegúrese de que la habitación tiene el tamaño adecuado. El techo deberá tener al menos 5' de alto.

Paso 2/Cierre la habitación. Asegúrese de que no haya mobiliario, cortinas, etc., en la habitación, ya que albergan hongos.

Paso 3/ Cubra las paredes, techo y piso con material, como por ejemplo una pintura blanca lisa o lechada, o con un revestimiento de plástico blanco. Una lámpara HID (alta densidad de descarga) de 1.000 vatios iluminará eficazmente una habitación de 10'X10' con un balanceador de luz. Maximice la luz utilizando una campana reflectora. Cuanto más reflejo, mejor.

Paso 4/ Instale un ventiladorde extracción, venteado afuera, para que ingrese aire fresco nuevo. Un pequeño ventilador oscilante para la circulación de aire en la habitación. No lo coloque demasiado cerca de las plantas. Podría ocasionar quemazón por el viento en las plantas delicadas.

Paso 5/ Irrigación: es mucho más fácil tener una manguera con una válvula de encendido/apagado o instalar una canilla de manguera en la habitación. Recuerde que una vez que sus plantas están creciendo, un jardín de 10' x 10' puede necesitar hasta 30 galones de agua. El Harvest-master se puede utilizar para el sistema de riego con un interruptor temporizador o un sensor de humedad.

Paso 6/ Un drenaje en el suelo es práctico. Coloque bandejas debajo o plástico pesado (Visqueen) para evitar que se humedezca el suelo.

Paso 7/ Instale las luces con una cadena fuerte, de apoyo y ajustable, entre el gancho del techo y el dispositivo de la lámpara. Esto permite que se mantenga una distancia adecuada para el crecimiento. Tenga en cuenta que una lámpara HID caliente puede explotar si entra en contacto con el agua. Asegúrese de elevarla o protegerla cuando le esté realizando un mantenimiento al jardín.

Paso 8/ Existen algunas herramientas indispensables para asegurar que las plantas están creciendo correctamente.

Herramientas necesarias

- Botella pulverizadora
- Kit de prueba de Ph y suelo
- Podadora o tijeras
- Alambre (entrelazado)
- Martillo/clavos
- Taza/cilindro de medición
- Lápiz/lapicera
- Cuaderno!!!!
- Metro de madera (para medir el crecimiento)

Harvest-master ya tiene un sensor de humedad/temperatura incorporado.

Consulte nuestro sitio Web www.Harvest-master.com para obtener sugerencias para usuarios, preguntas frecuentes y otros consejos.

Equipo para su invernadero

A) Dispositivos que necesitará.

- 1) Luces. Éstas deben ser lo suficientemente fuertes para la cantidad de plantas que usted quiere cultivar. Su proveedor le puede ayudar con esto. Si usted planea utilizar CO₂ entonces las luces entubadas son lo mejor. Las luces entubadas tiene un reflector dentro. El aire frío del exterior de la habitación ayuda a disminuir la acumulación de calor debido a que enfría la lamparita caliente a medida que pasa. El aire caliente pasa hacia el exterior.
- 2) Ventilador(es) de extracción. Estos son vitales debido a que es el método principal de controlar la acumulación de calor y humedad. Si planea utilizar CO₂ lo mejor es utilizar ventiladores con persianas, que se cierran cuando no está funcionando. El/los ventilador(es) deben poder reemplazar el aire en el invernadero varias veces por hora.
- 3) Ventilador(es) de recirculación. La cantidad de éstos depende del tamaño del invernadero. El mejor tipo de ventilador es un ventilador de mesa oscilante con 15 a 40 vatios de potencia. El objetivo es mantener una brisa estable en la habitación, de modo de mantener el aire circulando sobre las hojas. Esto proporciona dióxido de carbono fresco, que se consume en el aire alrededor de las hojas, y remueve el vapor de agua, que crearía una gran humedad alrededor de las mismas. La alta humedad incrementa la posibilidad de infecciones por hongos y disminuye la fotosíntesis.

B) Dispositivos que son una ventaja.

- 1) Dióxido de carbono. Hace millones de años atrás, cuando las plantas estaban evolucionando, la concentración de CO₂ era mucho más alta que el 0,04% que presenta actualmente nuestra atmósfera. Las plantas no han perdido esta habilidad de utilizar una concentración más alta de dióxido de carbono (hasta 2000ppm). Nosotros recomendamos CO₂ comprimido con un control regulador/ de flujo y una válvula solenoide. Se puede utilizar un quemador de GPL o propano si está diseñado para control automático. Necesitará un interruptor de ENCENDIDO/APAGADO de corriente eléctrica.
- 2) Deshumidificador. Son una ayuda importante para mantener la humedad entre el 40% y el 60% HR. Un deshumidificador mejorará el crecimiento de las plantas si está utilizando CO₂, debido a los ciclos más largos de CO₂.
- 3) Humidificador. Es una ventaja si usted vive en un área seca, en donde la humedad generalmente es de 40% HR o menor. Puede comprar uno o... hacemos uno de su ventilador de mesa, bote de basura, cuba de plástico y una pequeña bomba de acuario. ¡Un ventilador que sople sobre un trapos para limpiar platos, que estén colgando en un cubo de agua (como una mecha) funciona bastante bien también!
- 4) Un calentador. Si su invernadero se enfría cuando se apagan las luces, un pequeño calefactor de ventilador es una gran ayuda a su invernadero. Es barato y valioso durante las noches de frío.
- 5) Un dispositivo de refrigeración. Estos aparatos aumentan la duración de los ciclos de dióxido de carbono al disminuir la acumulación del calor que generan las luces en la habitación. Se pueden utilizar dispositivos de refrigeración más eficaces en lugar de - o junto con - luces entubadas, eliminando el calor que crean las luces.

Seguridad eléctrica.

La instalación de un invernadero requiere los cuidados normales al tratar con la electricidad, como por ejemplo mantener los cables, enchufes y tomacorrientes secos y en buen estado, etc. Existe la posibilidad de sobrecargar los circuitos.

COMENTARIO: El requerimiento eléctrico de los dispositivos eléctricos se puede encontrar en la etiqueta de especificaciones técnicas ubicada cerca del conector de electricidad. Si no especifica la potencia en vatios, tendrá los requerimientos de voltaje y corriente, por ejemplo: 110-120 voltios y 5 amperios. Multiplique el voltaje por la corriente para obtener la potencia en vatios. En el ejemplo de arriba, 120 voltios x 5 amperios = vatios. Si la corriente se especifica en miliamperios en vez de en amperios, divida el resultado de (Voltaje x Amperios) por 1000.

Un circuito eléctrico doméstico puede producir una potencia total apenas por encima de los 2000w a 240v / 1800w a 120v.

Un pequeño invernadero con una luz de 1000 vatios, ventiladores, un deshumidificador y dióxido de carbono, se puede hacer funcionar desde una salida de corriente. Es decir

Luces	1000 vatios
Ventiladores	40 vatios
Deshumidificador	300 vatios
Solenoides de CO2	10 vatios
Harvest-Master	10 vatios

Total	1360 vatios

¿Qué pasaría con un invernadero que incluyese tres luces a 1000 vatios, ventiladores, un dispositivo de refrigeración, un deshumidificador y dióxido de carbono?

Luces	3000 vatios
Ventiladores	40 vatios
Deshumidificador	300 vatios
Dispositivo de refrigeración	800 vatios
Solenoides de CO2	10 vatios
Harvest-Master	10 vatios

Total	4160 vatios

Se necesita distribuir un total de 4160 vatios en al menos dos, o preferentemente 3 circuitos eléctricos (generalmente dos tomacorrientes de pared diferentes en circuitos con fusibles diferentes). El equipo se puede disponer de manera tal que dos luces de 1000 vatios se encuentren en circuitos diferentes y el resto del equipo comparta aquellos, o en el otro circuito.

Garantía y Política de devolución

Proporcionamos un servicio de reemplazo completo para artículos defectuosos dentro de los 12 meses de su compra

Si usted tiene **cualquier** problema con su Controlador Harvest-Master o sus accesorios, sírvase ponerse en contacto con su distribuidor o con el soporte técnico de Harvest-Master en el correo electrónico support@harvest-master.com

Le ayudaremos con cualquier dificultad técnica que pueda tener. Si usted piensa que su controlador está fallado, llévelo a su distribuidor/vendedor local. Se lo podrán revisar en el momento.

El distribuidor o el vendedor local nos devolverá el artículo

Cuando se ponga en contacto con Harvest-master, sírvase proporcionar la siguiente información para ayudarnos:

Fecha y lugar de compra

Modelo y número de serie del producto

Descripción de la falla y forma de utilización.

Garantía limitada, Descargo de responsabilidad y Limitación de responsabilidad

Por un período de 12 meses a partir de la fecha de compra del cliente minorista, Triton Commercial Systems Ltd (Nueva Zelanda) (de aquí en adelante TCS) garantiza que el controlador "Climate/Climate Pro/Climate Pro Plus" y los accesorios Harvest-Master están libres de defectos materiales y de fabricación. TCS no cumplirá con esta garantía si existe cualquier intento de forzar o desensamblar el controlador o sus componentes.

Esta garantía no cubre, y TCS no será responsable de, ningún daño, pérdida o falla directa o contingente ocasionada por el mal uso, abuso, actos fortuitos, accidentes u otras causas más allá del control de TCS, o causadas por cualquier otra persona que no sea el comprador original.

Si, luego de la inspección, TCS o sus agentes determinan que existe un defecto, Harvest-Master reparará o reemplazará el controlador sin costo alguno para el comprador (excluyendo el flete).

Para devolver un artículo fallado, puede llevarlo al punto de compra o ponerse en contacto con nosotros en: EEUU (775) 8413235 NUEVA ZELANDA/AUST ±6495792057 o en support@harvest-master.com

En ningún caso TCS será responsable o punible por cualquier daño que surja del uso del producto, por ninguna pérdida de uso, ingreso o ganancia del producto, o como resultado de ningún acto, circunstancia, acción o abuso que esté más allá del control de TCS, ya sea que dichos daños sean directos, indirectos, consecuenciales, especiales o de cualquier otra manera y sin importar si estos daños fueron ocasionados por la persona a la quien se le extiende esta garantía o a un tercero.

Harvest-Master USA, #4879, 2533 North Carson St, Carson City, NV89706, USA. TEL (775) 841-3235
Harvest-Master NZ/AUST, 411 Great South Road, Penrose, Auckland, 1030 New Zealand PH +64 95792057
Correo electrónico: support@harvest-master.com