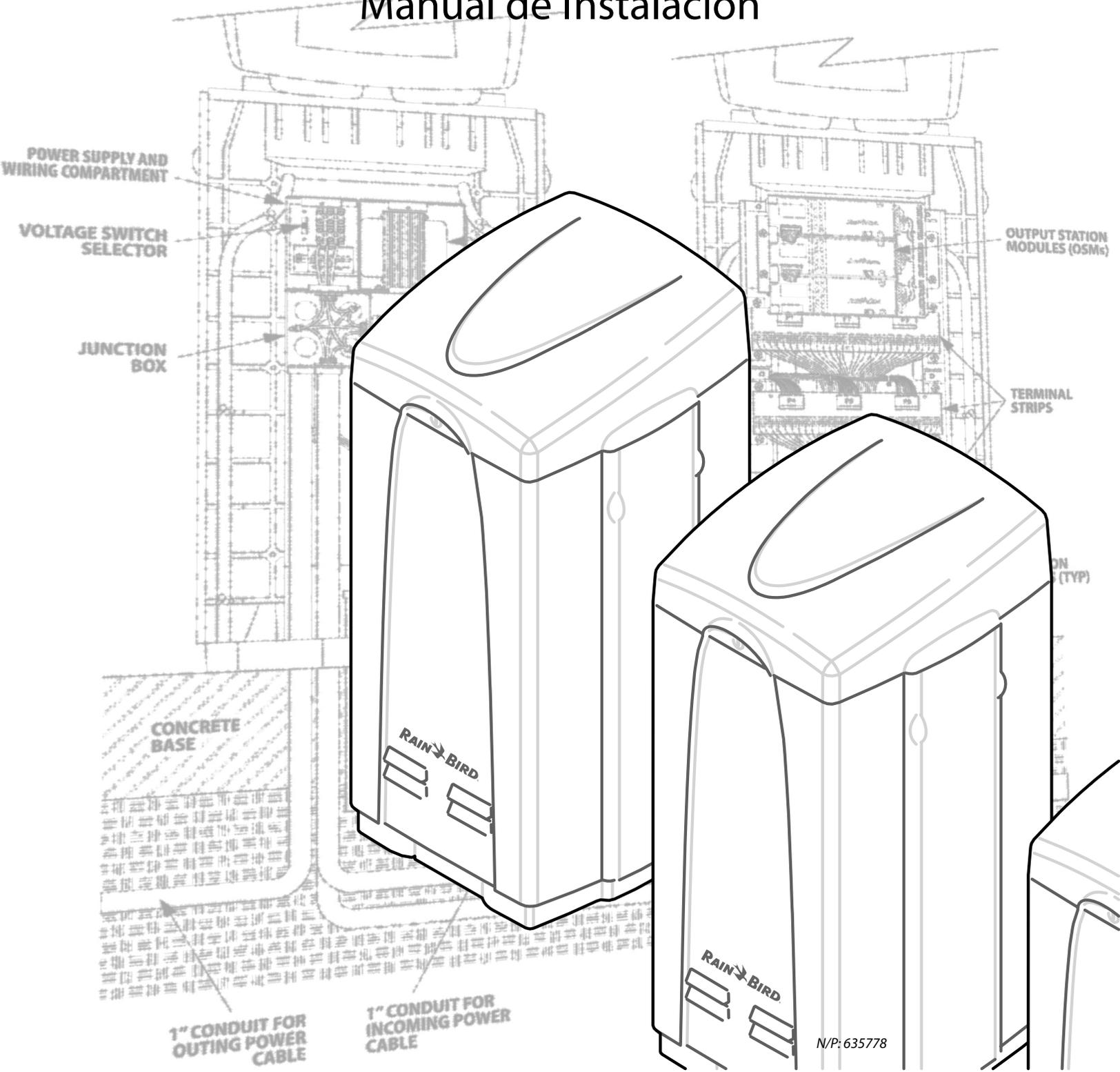




Controlador PAR+ES

Manual de Instalación





Controlador PAR+ES

Manual de Instalación

Contents

Introducción..... 1

- Configuración del sistema1
- Lista de piezas y herramientas necesarias.....1
- Lista de verificación para la instalación.....1

Montaje del pedestal del controlador en plataforma de concreto vertida en el lugar 2

- Instalación de pernos en L en las plantillas de montaje.....2
- Requisitos de la plataforma de concreto2
- Antes de verter la plataforma de concreto3
- Vertido de la plataforma de concreto y montaje del pedestal.....3

Instalación del cableado de energía eléctrica (120, 220 ó 240 V CA) 4

- Instalación de la caja de empalmes.....4
- Instalación del disipador de sobrevoltajes.....4

Conexión del suministro de energía eléctrica de CA 5

- Conexión de la energía eléctrica de CA.....5
- Conexión de los hilos de energía eléctrica y los hilos del disipador de sobrevoltajes.....5

Información general de conexiones de controlador a controlador6

Instalación de la tarjeta de interfaz IFX de dos hilos 7

- Conexiones de cables7
- Conexiones de vía de 2 hilos.....7

Instalación del kit de radio/módem LINK 8

- Instalación y conexión del transformador de potencia LINK.....8
- Instalación de la tarjeta de interfaz LINK8
- Instalación del kit de radio/módem y panel de la antena.....9

Tabla de flujo de instalación de CAM Link 11

Cableado flexible básico de PAR+ES . 12

Controlador del decodificador 13

- Diseño del decodificador..... 13
- Instrucciones de instalación generales 14
- Instalación del controlador del decodificador..... 14
- Protección contra sobrevoltaje de campo para decodificadores..... 15

Instalación de un módulo de estación de salida (OSM) adicional..... 16

Instalación del kit de mejora 17

Instalación del sensor 18

Apéndice

- Resistencia de tierra 19
- Requisitos de instalación..... 19

Sistema de puesta a tierra del controlador 19

- Diseños del sistema de puesta a tierra 20
- Sistema de puesta a tierra mejorado 21

Introducción

Este manual muestra la manera de instalar su nuevo controlador de riego PAR+ES. Consulte el manual de operación del controlador para conocer instrucciones sobre la programación y operación del controlador.

Configuración del sistema

Los controladores PAR+ES se pueden instalar en tres configuraciones diferentes:

- **Modelos autónomos** - El controlador funciona independientemente y no se conecta a un sistema de control central.
- **Modelos de dos hilos** - El controlador está cableado permanentemente a un sistema central de control por medio de una conexión de dos hilos.
- **Modelos inalámbricos (LINK)** - El controlador está conectado a un sistema de control central por medio de una unidad de radio/módem inalámbrica.

Cada modelo está disponible con módulos de estación de salida (controladores estándar) o con tarjeta de interconexión del decodificador (controladores del decodificador). Los controladores estándar tienen salida directamente a válvulas de control solenoides o remotas. Los controladores del decodificador tienen salida a decodificadores que a su vez activan solenoides o válvulas de control remoto.

Lista de piezas y herramientas necesarias

Antes de comenzar la instalación, asegúrese de tener las siguientes piezas, herramientas y materiales necesarios:

Piezas

- Manual de instalación del controlador PAR+ES
- Controlador PAR+ES
- Plantilla de montaje plástica del controlador
- Cuatro pernos en L
- Ocho tuercas de acero inoxidable
- Cuatro arandelas grandes
- Cuatro arandelas de anillo dividido pequeñas

Herramientas y materiales

- Martillo, clavos, madera de armazón, concreto, llana, etc. (para la plataforma de concreto)
- Conducto no metálico de 1", 1 1/2" y 4", codos redondeados y conectores adecuados para el tendido de los cables de energía eléctrica, cables de comunicación, cables de válvulas y cables a tierra

- Herramienta de corte de conductos
- Llave o alicates ajustables
- Destornillador Phillips
- Destornillador de cabeza plana pequeño
- Nivel
- Cinta métrica
- Cable eléctrico
- Cortacables o pelacables
- Tuercas para cables (u otros conectores de cables aprobados por los códigos)
- Disipador de sobrevoltajes Intermatic AG-2401; uno para cada controlador que se instale (recomendado) si es uno simple, o uno para cada grupo
- Caja de empalmes metálica (4" x 4" x 1 1/2"); una para cada controlador que se instale (excepto el último controlador de un grupo)
- Materiales de instalación de rejilla supresora (recomendado; consulte el Apéndice 1)

Lista de verificación para la instalación

Para instalar su controlador PAR+ES, recomendamos que complete en orden los siguientes pasos:

- Elija una ubicación y prepare la plataforma de concreto.....Página 2
- Monte el pedestal del controlador en la plataforma de concreto.....Página 3
- Instalación de la caja de empalmes.....Página 4
- Instale el disipador de sobrevoltajes.....Página 4
- Conecte el suministro de energía de CA.....Página 5
- Conecte el cableado de energía eléctrica.....Página 5
- Conecte los decodificadores (sólo se requiere en los controladores del decodificador)..Página 12

Montaje del pedestal del controlador en plataforma de concreto vertida en el lugar

Monte el controlador en una plataforma de concreto vertida en el lugar. Oriente la plataforma para facilitar el acceso del conducto eléctrico a la parte delantera del controlador. Asegúrese de que la plataforma esté plana y nivelada para permitir que las puertas y la tapa del controlador se abran y cierren adecuadamente. Evite instalar el controlador en el recorrido directo de un aspersor. Si el controlador está en el recorrido directo de un aspersor, coloque el pedestal con el lado de la bisagra (parte posterior) orientado hacia el aspersor.

Instalación de pernos en L en las plantillas de montaje

1. Atornille las cuatro tuercas de acero inoxidable de 5/16" sobre los pernos en L (consulte la Figura 1).
2. Inserte los pernos en L en los orificios roscados en la plantilla de montaje plástica.
3. Atornille la tuerca de acero inoxidable sobre cada perno en L para sujetarla en su lugar.
4. Repita los pasos 1 al 3 con las plantillas para los otros controladores (si instala controladores múltiples).

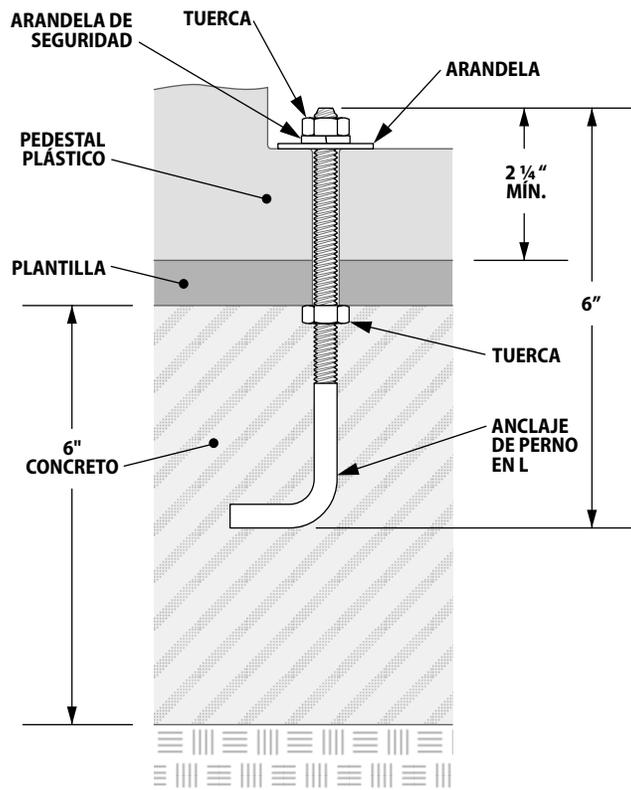


Figura 1

Detalle de configuración de perno en L/arandela adecuado en instalación de montaje final.

Requisitos de la plataforma de concreto

- **Ubicación** - Cualquier ubicación exterior que sea conveniente con acceso a energía de CA.



NOTA: No ubique la plataforma de concreto en áreas hundidas que se puedan inundar durante lluvia intensa. Instale la plataforma a 1" sobre la superficie.

- **Tamaño** - Mínimo 20" x 20". Si monta controladores múltiples en la misma plataforma, adecue el tamaño de la plataforma para permitir al menos 6" de separación entre los controladores (consulte la Figura 2).
- **Espesor** - 6" mínimo.

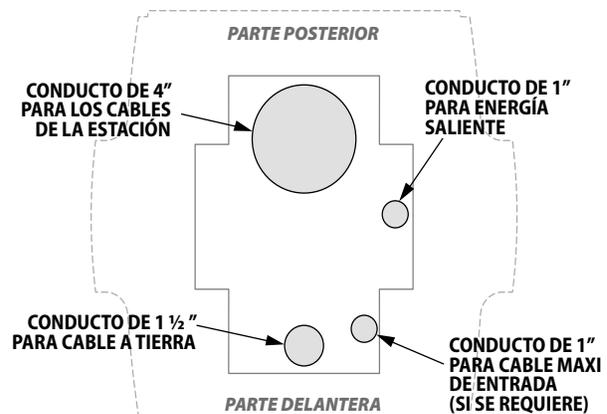


Figura X

Detalle de codos de controlador simple típico.

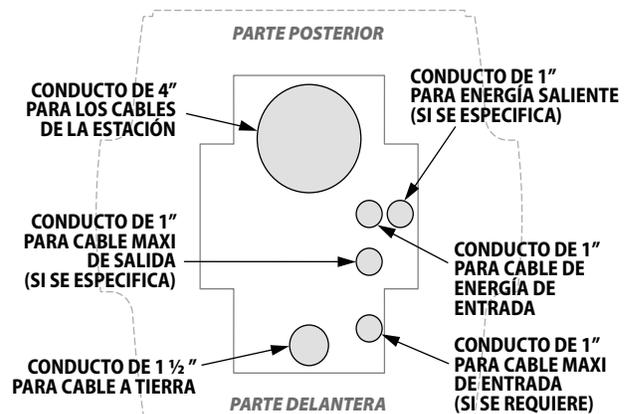


Figura Y

Detalle de codos de controladores múltiples típico.

Antes de verter la plataforma de concreto

1. Coloque un codo redondeado de 1" para los cables de energía eléctrica de 120, 220 ó 240 voltios. Si instala controladores múltiples en la misma plataforma, coloque otro codo redondeado de 1" para transportar los cables de energía eléctrica hacia los otros controladores (consulte las Figuras X e Y para conocer los detalles de los codos adecuados).
2. Coloque un codo redondeado de 1" para los cables de comunicación de dos hilos (sólo para sistemas de dos hilos). Si instala controladores múltiples en la misma plataforma, coloque otro codo redondeado de 1" para transportar los cables de comunicación hacia los otros controladores.
3. Coloque un codo de 4" para el cableado de salida de válvulas, cables comunes de válvulas, cable Maxi (instalación del controlador del decodificador), cableado de válvula maestra, etc.



NOTA: Los controladores de decodificadores sólo requieren un codo redondeado de 1 1/2" para vías de cables de válvulas, cableado de válvula maestra, cable a tierra, etc.

4. Tienda todos los cables de energía eléctrica, los cables de comunicación y los cables flexibles aislados por sus conductos adecuados.

Vertido de la plataforma de concreto y montaje del pedestal

1. Vierta la plataforma de concreto alrededor de los codos redondeados colocados correctamente.
2. Baje la plantilla de montaje sobre la plataforma, coloque los pernos en L en el concreto, como se muestra en la Figura 2. Asegúrese de que la plantilla esté nivelada y orientada correctamente antes de colocarla en el concreto al nivel del mismo. Asegúrese de que los pernos en L se extiendan en posición vertical en relación con la plataforma.
3. Si instala controladores múltiples, coloque las plantillas de montaje para los otros controladores. Asegúrese de mantener un mínimo de 6" de separación entre los controladores.
4. Después de que se endurezca el concreto, retire las cuatro tuercas expuestas de los pernos en L.
5. Baje el pedestal del controlador sobre los pernos en L en la plantilla. Coloque una arandela de anillo dividido en cada perno y use las tuercas de acero inoxidable para empernar fijamente el pedestal del controlador a la plataforma de concreto.

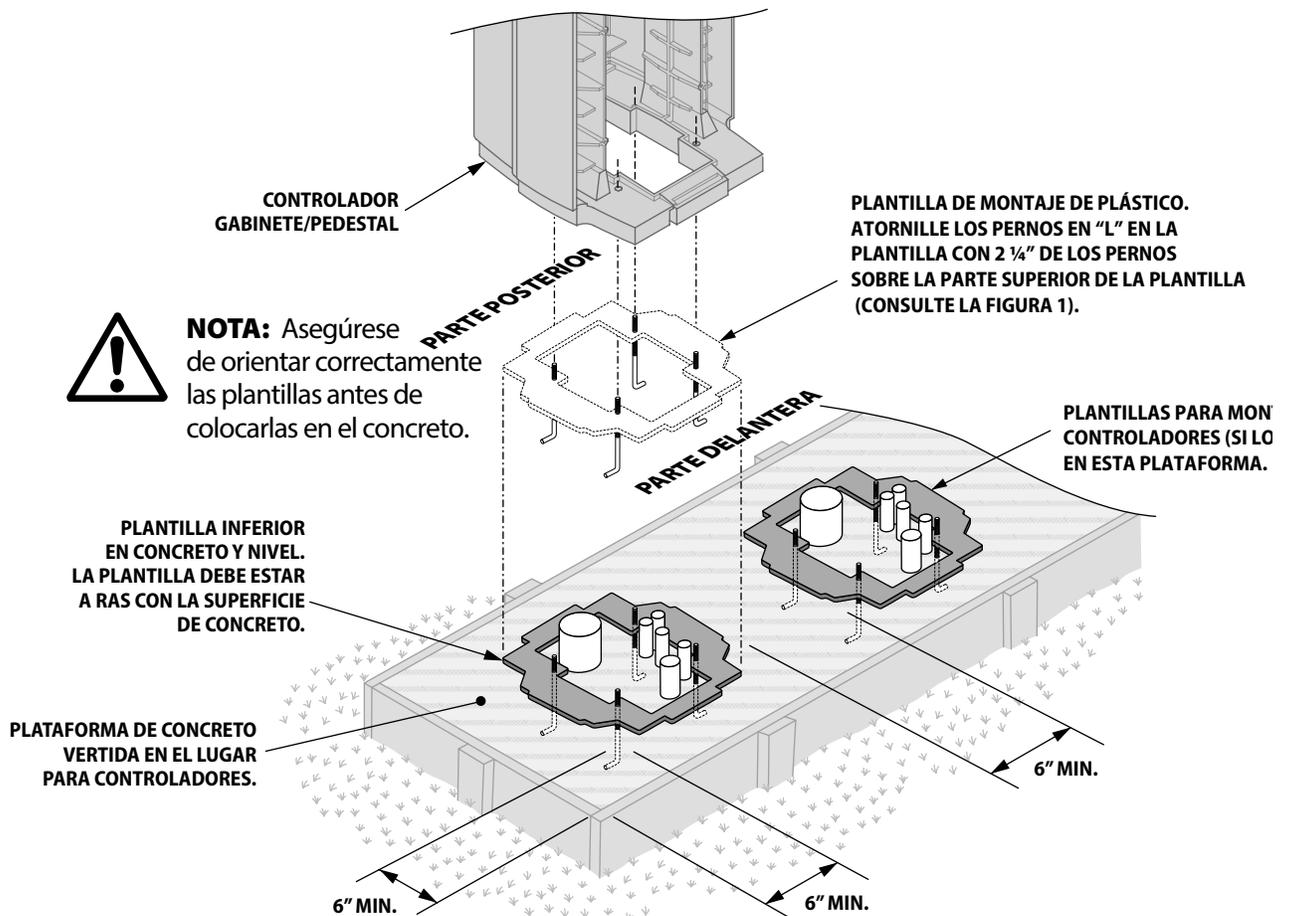


Figura 2
Orientación correcta de la plantilla en la plataforma de concreto.

Instalación del cableado de energía eléctrica (120, 220 ó 240 V CA)

Instalación de la caja de empalmes

Los controladores PAR+ES deben tener una caja de empalmes de metal instalada en la parte inferior del compartimiento de cableado del controlador. El primer controlador en un grupo y cualquier otro controlador que alimente energía eléctrica a otro controlador debe estar equipado con una caja de empalmes.



PRECAUCIÓN: Para evitar un riesgo de descarga eléctrica grave, asegúrese de que la fuente de energía eléctrica de CA primaria hacia el controlador esté APAGADA antes de instalar el cableado de energía eléctrica.

Primeros controladores del grupo

1. Perfore un orificio ciego en la caja de empalmes y conecte la caja al conducto del hilo de energía eléctrica de 1". Tienda los hilos de energía eléctrica activo (negro), neutro (blanco) y verde (tierra) en la caja de empalmes.
2. Fije la caja de empalmes al conducto con un empalme corto y los conectores que se requieran como se muestra en la Figura 3.
3. Perfore uno de los orificios ciegos del lado de la caja de empalmes y use el orificio para instalar el disipador de sobrevoltajes Intermatic modelo AG-2401 (consulte la instalación del disipador de sobrevoltajes).

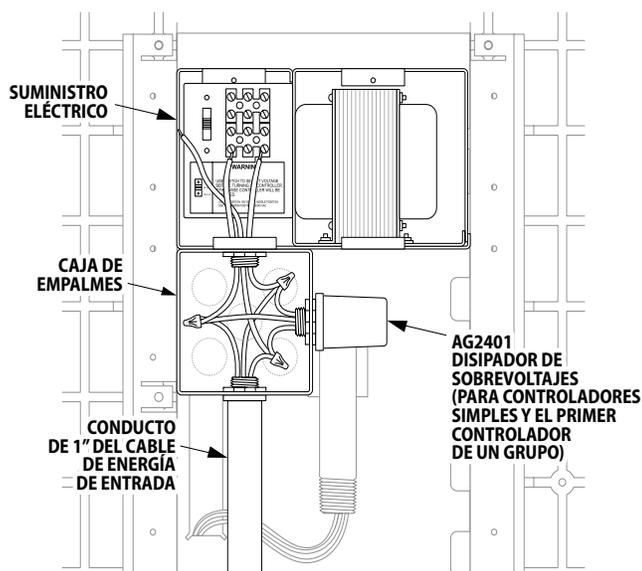


Figura 3

Detalle de la posición de instalación de la caja de empalmes. Detalle del cableado de energía eléctrica de 120/220/240 V CA.

Último controlador del grupo

1. No se requiere caja de empalmes eléctrica para el último controlador de un grupo o para modelos autónomos que no alimenten energía eléctrica a otro controlador.
2. Tienda del conducto de 1" directamente hacia el compartimiento de cableado del controlador y use un conector adecuado para conectar el conducto al compartimiento de cableado.

Instalación del disipador de sobrevoltajes

Rain Bird recomienda la instalación de un disipador de sobrevoltajes para proteger los circuitos de cableado de energía eléctrica del controlador contra fluctuaciones de voltaje. Los modelos de disipadores de sobrevoltajes recomendados incluyen el Intermatic AG-2401 (o 1 G2401 LA1).

Instalación del disipador de sobrevoltajes

1. Perfore un orificio ciego en el lado derecho de la caja de empalmes de metal y monte el disipador de sobrevoltajes en el orificio ciego perforado.
2. Extienda los hilos del disipador de sobrevoltajes (dos negros, uno blanco) en la caja de empalmes con los hilos de energía eléctrica de CA.

Instalación del disipador de sobrevoltajes (ubicación alternativa)

Para instalaciones autónomas y de dos hilos, puede elegir instalar el disipador de sobrevoltajes en el compartimiento vacío diseñado para el transformador inalámbrico.



PRECAUCIÓN: Para evitar un riesgo de descarga eléctrica grave, asegúrese de que esté APAGADA la fuente de energía eléctrica de CA primaria hacia el controlador.

1. Retire el panel de acceso del suministro eléctrico.
2. Perfore el orificio ciego de la parte inferior izquierda del compartimiento del suministro eléctrico. Monte el disipador de sobrevoltajes en el orificio ciego perforado.
3. Conecte los hilos del disipador de sobrevoltajes a los hilos de suministro eléctrico del controlador (consulte Conexión de los hilos de energía eléctrica y los hilos del disipador de sobrevoltajes).
4. Vuelva a instalar el panel de acceso del suministro eléctrico.

➤ **Para pedir un disipador de sobrevoltajes, comuníquese con Intermatic, Inc. al (815) 675-2321.**

Conexión del suministro de energía eléctrica de CA

Conexión de la energía eléctrica de CA



PRECAUCIÓN: Para evitar un riesgo de descarga eléctrica grave, asegúrese de que esté APAGADA la fuente de energía eléctrica de CA primaria hacia el controlador.

1. Perfore un orificio ciego en la parte superior de la caja de empalmes y tienda una extensión de conducto desde la caja de empalmes hacia el compartimiento del suministro eléctrico del controlador.
2. Use los conectores adecuados para conectar el conducto a la caja de empalmes y al compartimiento del suministro eléctrico.
3. Tienda tres hilos de energía eléctrica desde el compartimiento de suministro eléctrico hasta la caja de empalmes (verde, negro y blanco para instalaciones de 12 V CA; verde, negro, rojo y otro que se identifique adecuadamente como hilo activo para instalación de 220-240 V CA).
4. Conecte los hilos de energía eléctrica al conector de acción rápida del compartimiento del suministro eléctrico, como se muestra en el diagrama en la cubierta de acceso del suministro eléctrico (consulte la Figura 4).
5. Conecte la conexión a tierra de la compañía de electricidad a la lengüeta de conexión a tierra del lado izquierdo del compartimiento de cableado (consulte la Figura 5).
6. Use el interruptor selector de 3 posiciones para elegir la opción de voltaje correcta para su instalación (el ajuste de voltaje predeterminado es 220 V CA).



NOTA: Seleccione el voltaje correcto antes de encender la energía eléctrica de CA. Si se cambia de posición el interruptor después de aplicar energía eléctrica, el controlador sufrirá daños.



NOTA: En 240 V CA los hilos de energía eléctrica tienen colores rojo/negro o rojo/azul.

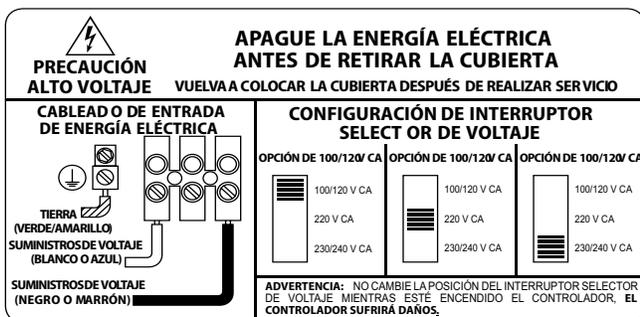


Figura 4

Conexiones del compartimiento de suministro eléctrico modular de CA.

Conexión de los hilos de energía eléctrica y los hilos del disipador de sobrevoltajes

1. En la caja de empalmes, conecte los hilos de energía eléctrica de CA (negro, blanco y verde) como se muestra en la Figura 3.
2. Conecte los dos hilos conductores del disipador de sobrevoltajes al cableado de energía eléctrica de 120, 220 ó 240 V CA del controlador. Conecte uno de los dos hilos negros conductores del disipador de sobrevoltajes al hilo de energía eléctrica HOT (Activo) (negro).



NOTA: Sólo use las tuercas para cables de tipo horquilla doble aprobadas por los reglamentos locales para todas las conexiones del cableado de PAR+ES.

3. Conecte el otro hilo conductor negro del disipador de sobrevoltajes al hilo de energía eléctrica NEUTRAL (Neutro) (blanco).



NOTA: Si usa un sistema de 220/240 voltios, el otro conductor negro del disipador de sobrevoltajes debe ir al otro hilo de energía eléctrica HOT (rojo o azul).

4. Conecte el hilo a tierra blanco del disipador de sobrevoltajes a una de las lengüetas de conexión a tierra de cobre del controlador.

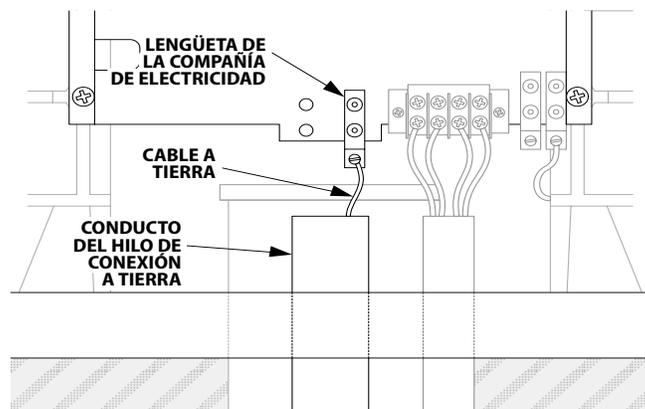


Figura 5

Conexión del hilo a tierra



NOTA: Cada controlador o grupo de controladores requiere un **sistema de conexión a tierra de controlador** para proteger sus controladores contra daños provocados por rayos. Consulte el Apéndice del manual para obtener detalles sobre la instalación correcta de sistema de puesta a tierra para su ubicación.

Información general de conexiones de controlador a controlador

► La Figura 6 muestra información general sobre la forma en que se conecta el cableado de energía eléctrica y la comunicación de controlador a controlador en un grupo.

Vista que muestra las conexiones del suministro eléctrico y de la caja de empalmes (Con el OSM y las regletas de terminales retiradas)

Vista con OSM y regletas de terminales instalados

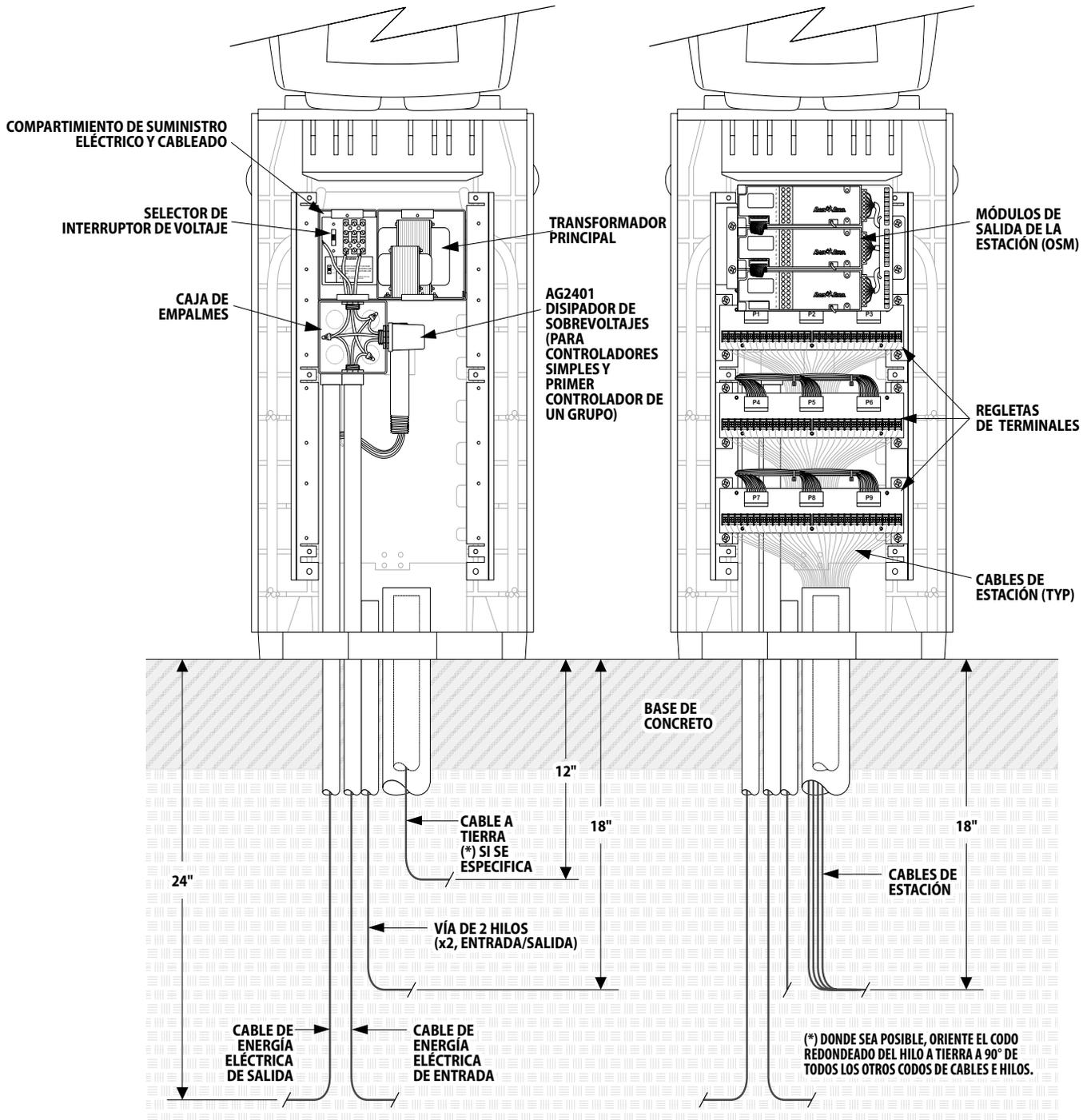


Figura 6
Información general del grupo de controladores con vista a las conexiones de cableado de energía eléctrica y comunicación.

Instalación de la tarjeta de interfaz IFX de dos hilos



NOTA: Siga este procedimiento sólo para instalaciones de 2 hilos.*

La tarjeta IFX de 2 hilos se monta debajo del módulo de control (panel de superficie) del controlador PAR+ES básico.

1. Retire los cuatro tornillos del bisel del panel de superficie (no los tornillos interiores del panel de superficie) y levante el módulo de control.
2. Use cuatro tornillos tirafondos N° 4-40 para conectar el módulo de 2 cables a la parte inferior del módulo de control, como se muestra en la Figura 7.

Conexiones de cables

Conecte el cable plano de 10 clavijas desde el conector en el extremo izquierdo de la tarjeta IFX de 2 hilos hasta el conector de 10 clavijas en el extremo izquierdo del módulo de interconexión de energía eléctrica.

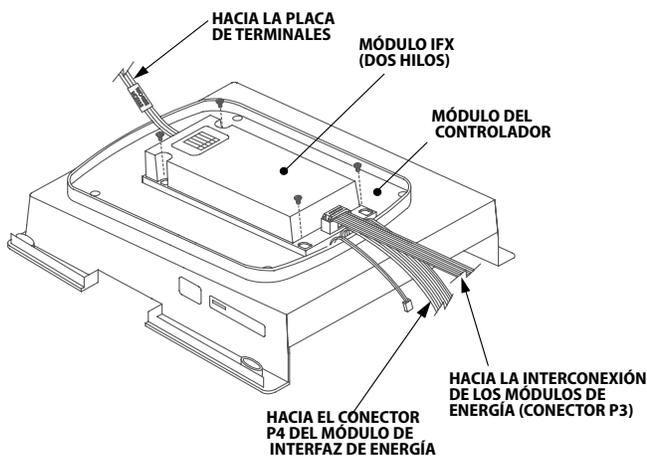


Figura 7

Detalle de conexión del módulo de 2 hilos

* Compatible con todos los satélites PAR+ES, MSC+ y PAR+ con firmware versión 42 o posterior.

Conexiones de vía de 2 hilos

En la parte delantera inferior del controlador se encuentra un bloque de conexiones de 4 terminales (consulte la Figura 8).

1. Conecte el hilo HOT (rojo) de la vía de comunicación de 2 hilos hacia el terminal N° 4 (terminal inferior derecho).
2. Conecte el hilo COM (negro) de la vía de comunicación de 2 hilos hacia el terminal N° 2.
3. Conecte el hilo HOT (rojo) de la vía de comunicación de 2 hilos que va hacia el siguiente controlador al terminal N° 3.
4. Conecte el hilo COM (negro) de la vía de comunicación de 2 hilos que va hacia el siguiente controlador al terminal N° 1 (terminal inferior izquierdo).



NOTA: Si comparte sólo un MSP-1 entre un grupo de controladores, entonces empalme los hilos negros y rojos en el lado EQUIP (Equipo) del MPS-1. Conecte un grupo de hilos al enchufe verde que se conecta a la tarjeta de interfaz de 2 hilos. Conecte el otro grupo de hilos al bloque de conexiones de 4 terminales del segundo controlador.

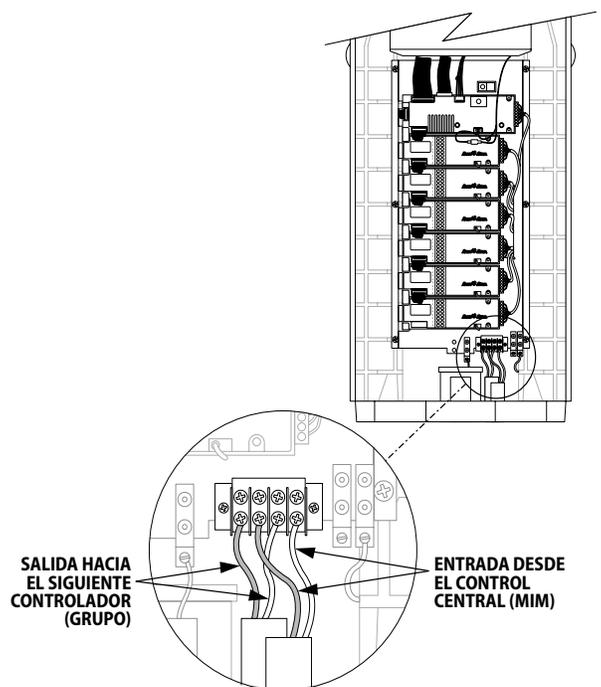


Figura 8

Cableado de comunicación de 2 hilos del controlador

Instalación del kit de radio/módem LINK

Instalación y conexión del transformador de potencia LINK



NOTA: Siga este procedimiento solamente para sistemas inalámbricos sin un kit de radio/módem (RMK) instalado previamente.



PRECAUCIÓN: Para evitar un riesgo de descarga eléctrica grave, asegúrese de que esté APAGADA la fuente de energía eléctrica de CA primaria hacia el controlador.

Instale el transformador de potencia LINK (N/P 633254) en el compartimiento de cableado del transformador en el espacio a la izquierda del transformador de potencia de PAR+ES principal. (Consulte la Figura 9).

1. Retire los dos tornillos que fijan la cubierta de acceso del suministro eléctrico.
2. Retire los dos tornillos de la parte posterior del suministro eléctrico y el tornillo de la parte inferior del suministro eléctrico.
3. Retire el conector de energía eléctrica secundario de la tarjeta de interfaz de energía eléctrica.
4. Retire el conector de energía de CA principal del bloque de terminales de acción rápida.
5. Inserte el transformador LINK en el suministro eléctrico y tienda los hilos naranja por el orificio en la parte superior del compartimiento.
6. Alimente los hilos por medio del orificio de suministro eléctrico y fije el transformador con las tuercas que se proporcionan.
7. Conecte el hilo de conexión a tierra verde al poste de conexión a tierra.
8. Enchufe el conector macho blanco del transformador LINK en el conector de suministro eléctrico hembra blanco libre.

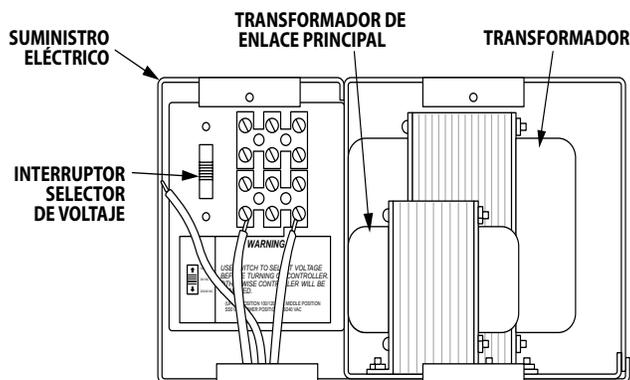


Figura 9
Ubicación del transformados LINK

9. Vuelva a instalar el suministro eléctrico en el controlador y fíjelo con sus tornillos.

10. Vuelva a conectar todas las conexiones de energía eléctrica.

Instalación de la tarjeta de interfaz LINK

La tarjeta de interfaz LINK se monta debajo del módulo de control (panel de superficie) del controlador PAR+ES básico.

1. Retire los cuatro tornillos del bisel del panel de superficie (no los tornillos interiores del panel de superficie) y levante el módulo de control.
2. Use cuatro tornillos tirafondos N° 4-40 para conectar el módulo de tarjeta de interfaz LINK a la parte inferior del módulo de control (consulte la Figura 10).
3. Conecte el cable plano de 10 clavijas desde el conector en el extremo izquierdo de la tarjeta LINK hacia el conector de 10 clavijas en el extremo izquierdo de la tarjeta de interconexión de energía eléctrica.
4. Conecte el cable de datos de radio/módem de nueve clavijas en el conector de la parte inferior de la tarjeta LINK. Pase el cable por la abertura entre la bandeja biselada y el pedestal plástico mismo.
5. Conecte el otro extremo del cable de nueve clavijas en el módulo de enlace de radio/módem.
6. Conecte el conector del hilo de energía eléctrica del transformador de enlace en el conector de dos clavijas.
7. Vuelva a instalar el conjunto del panel de control y continúe la instalación.

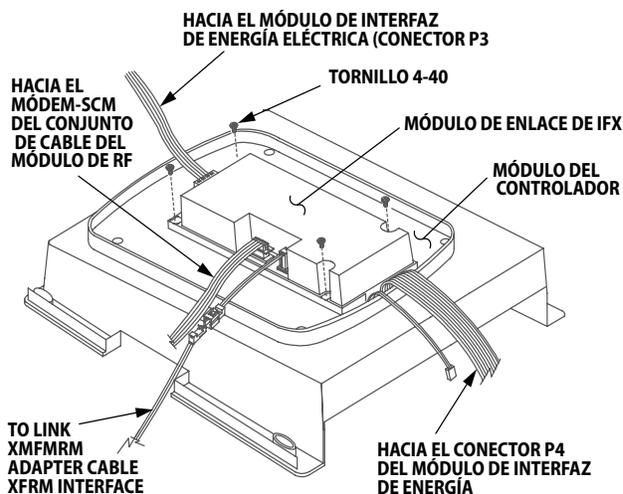


Figura 10
Tarjeta de interfaz LINK
Instalación y conexión

Instalación del kit de radio/módem y panel de la antena

1. Inserte las lengüetas de metal en la base del panel de la antena, en las ranuras de la tapa del controlador. Asegúrese de que el cable de la antena pase sin problemas por la muesca de la esquina inferior derecha del panel de la antena. Fije el panel de la antena a la tapa con dos tornillos con ranura en cruz (consulte la Figura 11A).
2. Retire los cuatro tornillos que fijan la placa frontal del pedestal al pedestal, y luego desconecte con cuidado los conectores de cables que conducen a la placa frontal. Mantenga el cable plano unido a la tarjeta de interfaz LINK debajo de la placa frontal.
3. Monte dos núcleos de ferrita con forma de clip sobre el cable de alimentación eléctrica de la tarjeta de interfaz LINK (tenga en cuenta que uno de los núcleos ya viene montado de fábrica sobre este cable). Luego, monte un núcleo de ferrita sobre el cable plano de la tarjeta de interfaz LINK/módem.



NOTA: Para instalar cada núcleo de ferrita, primero coloque el cable en el canal del núcleo y luego enrolle el cable sobre él. Antes de cerrar y trabar los núcleos de ferrita, por

cada uno de ellos se deben dar dos vueltas con el cable de alimentación eléctrica. Con el cable plano de la tarjeta de interfaz LINK/módem, sólo se debe dar una vuelta.

4. A través de la abertura del pedestal que conduce al compartimiento del transformador, haga pasar el cable de la antena y el cable plano de la tarjeta de interfaz LINK/módem hasta que ambos queden a cierta distancia de dicha abertura.
5. Vuelva a ubicar la placa frontal y fíjela al pedestal con los tornillos que retiró antes.

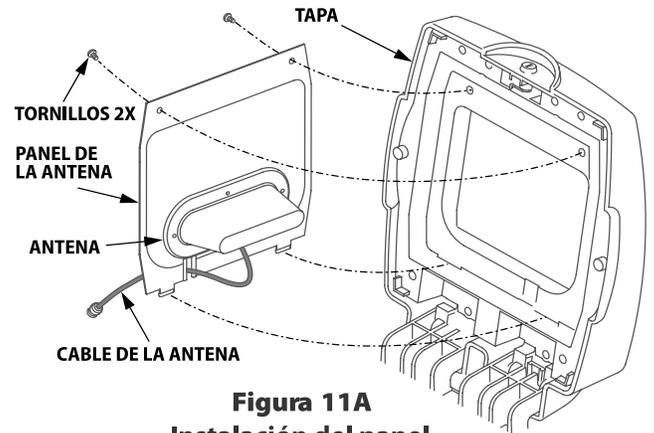


Figura 11A
Instalación del panel de la antena

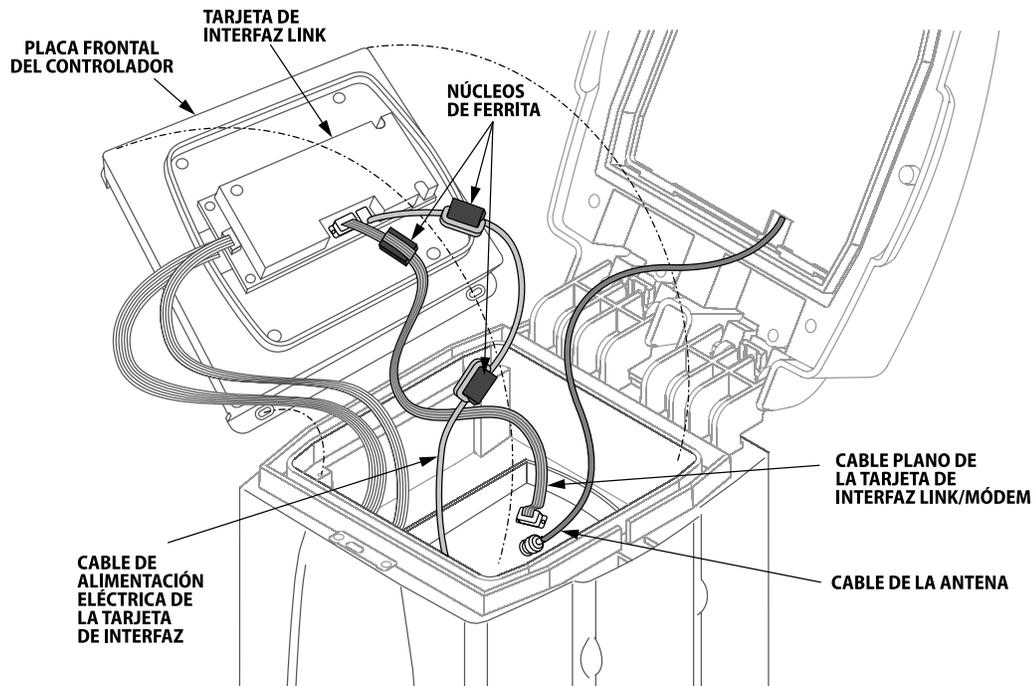


Figura 11B
Instalación del kit de radio/módem

Instalación del kit de radio/módem

(cont.)

1. Retire la puerta posterior del pedestal.
2. Ubique el conjunto del soporte del radio/módem. Una el cable de la antena con el conector de la antena de radio. Luego, una el cable plano de la tarjeta de interfaz LINK con la tarjeta de módem (consulte la Figura 11C).
3. Reitre la tira adhesiva de protección del cierre adhesivo (tipo Velcro) que se encuentra en la parte inferior del soporte del radio/módem. Ubíquelo a la derecha, sobre el compartimiento del transformador, y presione el soporte del radio/módem para fijarlo en su lugar (consulte la Figura 11D).
4. Energice el pedestal, vuelva a instalar la puerta posterior y cierre la tapa.

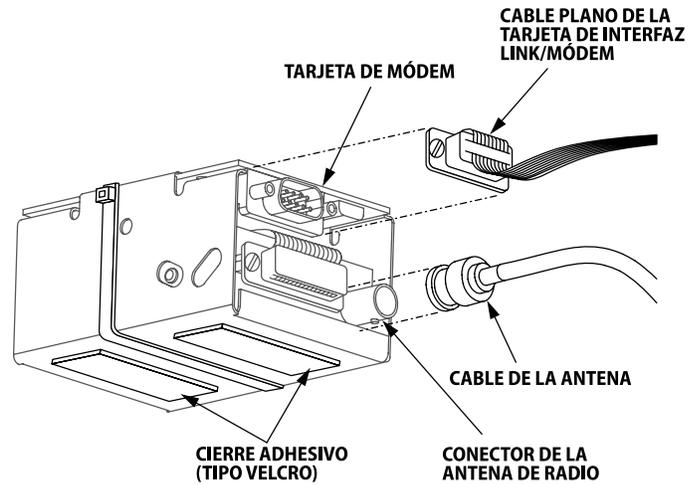


Figura 11C

Conjunto de soporte de módem/radio

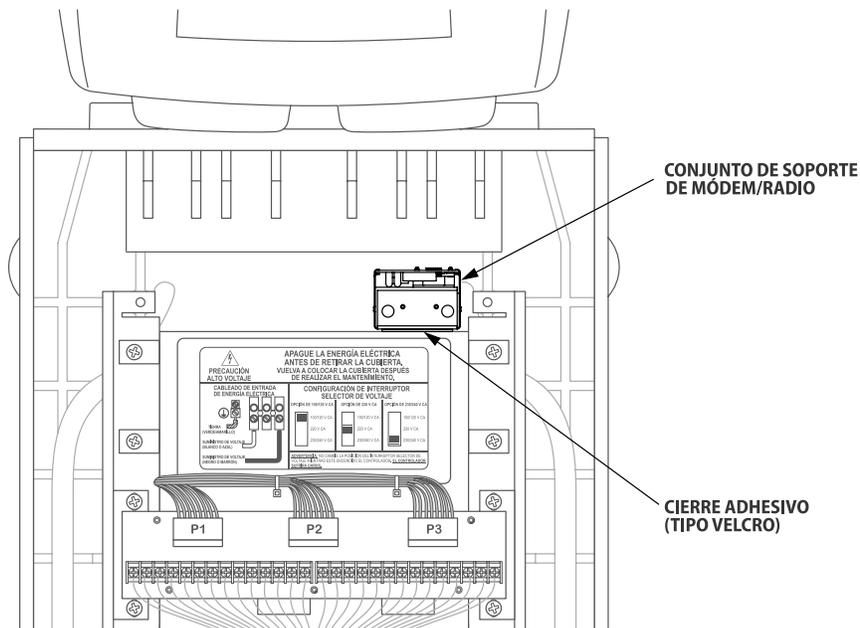


Figura 11D

Conjunto de soporte de módem/radio montado

Tabla de flujo de instalación de CAM Link

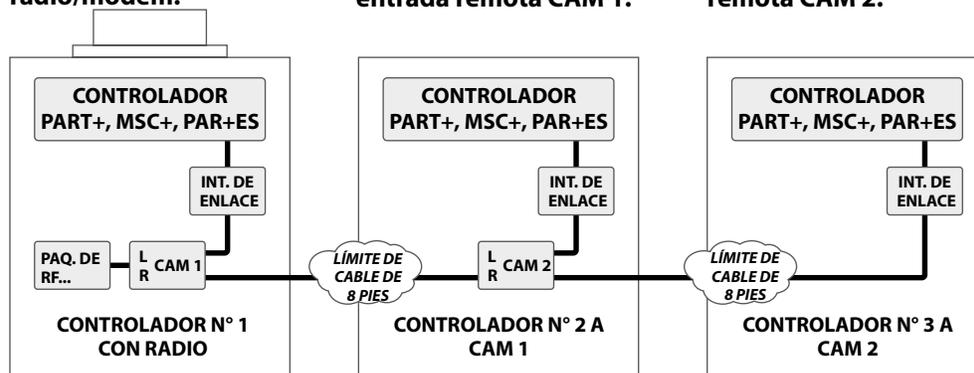
Hasta un máximo de cuatro controladores pueden compartir un mismo kit de radio/módem. La Figura 12 muestra cómo conectar los distintos módulos CAM Link.

El controlador N° 1 tiene el primer CAM y debe tener el paquete de radio/módem.

El controlador N° 2 tiene el segundo CAM con salida hacia la entrada remota CAM 1.

Controlador N° 3 sin CAM, con interfaz de enlace hacia la entrada remota CAM 2.

(Si no hay controlador N° 3, entonces no se necesita CAM 2. La salida de interfaz de enlace iría a la entrada remota CAM)



Si se agrega un 4° controlador:

3er CAM instalado en el controlador N° 3 con interfaz hacia local y N° 4 hacia entrada remota.

Figura 12
Tabla de flujo de configuración de CAM link típico.



NOTA: Los cables que se proporcionan con CAM Link no son adecuados para subterráneo directo y deben estar en un conducto subterráneo impermeable desde el controlador 1 a 2 y así sucesivamente, o en un conducto subterráneo sobre el suelo, a nivel de la plataforma, entre los controladores.

Cableado flexible básico de PAR+ES

1. Conecte el hilo de válvula de cada estación al terminal correspondiente en las regletas de terminales del controlador (es decir, estación 1 a terminal N° 1, estación 2 a terminal N° 2, etc.) Cada estación puede controlar hasta cuatro válvulas.



NOTA: Puede que sea necesario empalmar los hilos de válvulas de la estación, para ajustarlos en los conectores de la regleta de terminales.

2. Conecte un hilo "común" a uno de los conductores en cada válvula. Conecte el otro extremo del hilo común al terminal "VLV COM" en la regleta de terminales del controlador.



NOTA: El hilo que se usó para conectar las válvulas debe estar aprobado por los códigos para su instalación subterránea.

3. Un cable preformado conecta los OSM con las estaciones correspondientes en la regleta de terminales.

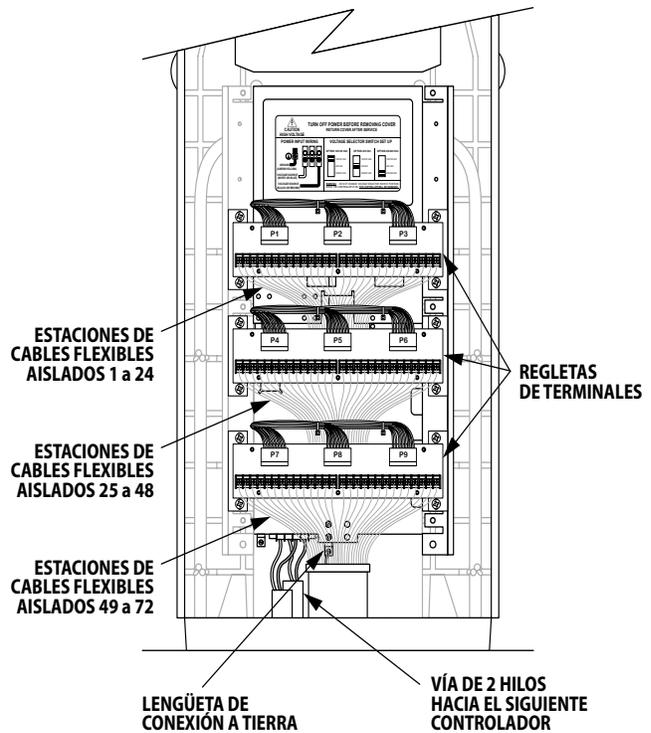


Figura 13
Diagrama de cableado flexible del controlador

Controlador del decodificador



NOTA: Para obtener información adicional sobre los decodificadores, consulte el manual de sistema del decodificador Rain Bird.

Diseño del decodificador

Existen especificaciones de diseño que limitan la longitud de la vía de hilos entre el controlador y los decodificadores, y entre los decodificadores y los solenoides/válvulas. La distancia entre el decodificador y el controlador es la vía primaria, y la longitud máxima depende del esquema de los hilos. La distancia entre el decodificador y el solenoide/válvula es la vía secundaria, y la longitud máxima depende del calibre de los hilos. A continuación se presentan dos opciones del esquema de vía de hilos, al igual que un desglose de las longitudes de ésta para varios calibres de hilos.

Vía primaria

Existen dos tipos de esquemas para la vía de hilos entre el controlador y los decodificadores: la configuración en estrella y la configuración en bucle. En el diseño de la configuración en estrella, la vía de hilos se ramifica por todo el recorrido de ésta, pero no vuelve en bucle hacia el controlador.

En el diseño de la configuración en bucle, la vía de hilos vuelve en bucle hacia el controlador en el tramo más alejado del esquema. La configuración en estrella es el esquema recomendado para la vía de hilos, ya que facilita la solución de problemas. Solamente use las configuraciones en bucle cuando la longitud de la vía de hilos de la configuración en estrella no sea suficiente para satisfacer sus necesidades.



NOTA: Si necesita la configuración en bucle, instale una caja de válvulas cerca del centro de ésta para facilitar la solución de problemas.

En una configuración en estrella, la vía primaria es la distancia entre el controlador y el decodificador más alejado. En una configuración en bucle, la longitud se mide siguiendo la vía de hilos alrededor de éste, hacia el decodificador más alejado y de vuelta al controlador. Las longitudes máximas permitidas de las vías primarias dependen del esquema, al igual que del tamaño de los hilos. En la Tabla 1 aparecen las longitudes máximas permitidas de las vías primarias de hilos para varios calibres de hilos.

Vía primaria máxima		
Calibre del hilo	Estrella • Millas/km	Bucle • Millas/km
14 AWG	2.4 / 3.8	9.6 / 15.2
12 AWG	3.8 / 6.1	15.2 / 24.4
10 AWG	6.1 / 9.8	24.4 / 39.2
2.5 mm ²	1.8 / 3.0	7.5 / 12.0

Tabla 1

Vía secundaria

La vía secundaria es la distancia entre la salida del decodificador y el solenoide en los aspersores de válvula en el cabezal o la válvula de control remoto. En la Tabla 2 se indican las longitudes máximas de la vía secundaria para varios calibres de hilos.

Vía secundaria máxima		
Calibre del hilo	Pies	Metros
16 AWG	289	88
14 AWG	456	139
12 AWG	720	220
1.5 mm ²	328	100
2.0 mm ²	436	133
2.5 mm ²	545	166

Tabla 2



NOTA: Si dos solenoides están conectados a un decodificador, la longitud total comprende la distancia desde el decodificador hasta el primer solenoide, más la distancia desde el decodificador hasta el segundo solenoide.

Dirección del decodificador

Todos los codificadores conectados a un controlador deben tener un código de dirección único de cuatro o cinco dígitos. El controlador usa los códigos de dirección para activar cada decodificador individualmente. En el manual de operación de PAR+ES se incluyen las instrucciones de configuración de las direcciones del decodificador.

Instrucciones de instalación generales

Es muy importante que los decodificadores se instalen correctamente, ya que la mayoría de los sistemas estarán bajo tierra y, por tanto, no será fácil acceder a ellos si necesita repararlos o modificarlos. Consulte las siguientes instrucciones para conocer las técnicas de instalación adecuadas.

Pelado del cable Maxi



NOTA: Use solamente una herramienta pelacables de seguridad UF, como la fabricada por King Safety Products, para retirar la cubierta exterior de polietileno del cable Maxi. Es la única herramienta que retirará la cubierta exterior del cable Maxi, mientras disminuye los posibles daños al aislamiento de los conductores interiores.

1. Deslice entre 4" a 6" del cable Maxi por el orificio en la parte posterior del pelacables de seguridad.
2. Asegúrese de que el cable esté en el borde y aplique presión uniforme cuidadosamente con su pulgar sobre la herramienta.
3. Tire firmemente la herramienta hacia atrás a lo largo del cable en un solo movimiento, mientras mantiene una presión leve con su pulgar.
4. Gire el cable a su borde opuesto y repita el proceso.
5. Corte las piezas exteriores sueltas de la cubierta de polietileno con alicates de electricista.
6. Retire el aislamiento interior usando un pelacables que corresponda al calibre con el que se trabaja, a fin de realizar el empalme del cable Maxi; rojo con rojo y negro con negro.



NOTA: Se aconseja que pruebe dicho método en un pedazo pequeño de cable Maxi sobrante para familiarizarse con la cantidad de presión que debe aplicar uniformemente, a fin de retirar una capa muy delgada de la cubierta en un solo movimiento sin dañar el aislamiento interior.

Empalmes de hilos

1. Trence con cuidado dos hilos con alicates de electricista. No se necesitan más de cuatro giros.



NOTA: Si trenza los hilos en exceso, se pueden agrietar los conductores.

2. Apriete firmemente con la mano la tuerca para cable de calibre correspondiente en el hilo trenzado y empújelo en el conector empalme de enterramiento directo tan profundo como sea posible.
3. Ajuste la tapa firmemente.

Cajas de válvulas en los empalmes

1. Ubique los empalmes en una caja de válvulas rectangular de 12" x 18".
2. Deje tres o cuatro pies de exceso de hilo en la caja de válvulas para poder poner fácilmente los empalmes sobre el terreno al momento de solucionar problemas.
3. Marque claramente todos los empalmes de hilos con sus direcciones de recorridos o los orificios que alimentan.

Instalación del controlador del decodificador

Procedimientos de cableado del decodificador - Vía primaria

1. Conecte el hilo rojo del lado Equip de la MSP-1 al terminal 1A de la DIB.
2. Conecte el hilo negro del lado Equip de la MSP-1 al terminal 1B de la DIB.
3. Conecte el hilo rojo del lado Line (Línea) de la MSP-1 con el hilo rojo de la vía primaria.
4. Conecte el hilo negro del lado Line de la MSP-1 con el hilo negro de la vía primaria.



NOTA: La ubicación de códigos de color en los hilos puede ser una herramienta invaluable para solucionar problemas en el futuro.

5. Conecte el otro extremo del hilo rojo de la vía primaria con uno (1) de los hilos azules del decodificador.
6. Conecte el otro extremo del hilo negro de la vía primaria con el otro hilo azul del decodificador.



NOTA: Si continúa la vía de hilos hacia otro decodificador, conecte un nuevo hilo al decodificador en los pasos 5 al 6 y tienda el otro extremo del hilo nuevo hasta el siguiente decodificador.

Procedimientos de cableado del decodificador - Vía secundaria

1. Conecte los dos (2) hilos blancos del decodificador a las dos (2) bobinas del solenoide del rotor de válvula en el cabezal o válvula de control remoto.
2. Anote la dirección del decodificador y, después de seguir las instrucciones del Manual de operación PAR+ES, agréguela a la estación correspondiente con el controlador.
3. Conecte los dos hilos azules del decodificador a la vía de hilos desde el controlador, uno con el hilo rojo y el otro con el hilo negro.

Protección contra sobrevoltaje de campo para decodificadores

Se necesitan disipadores de sobrevoltajes LSP-1 para la protección contra sobrevoltaje de decodificadores y solenoides. Los disipadores de sobrevoltaje LSP-1 se componen de varios dispositivos disipadores de sobrevoltaje encapsulados en una caja plástica cilíndrica de color amarillo. El LSP-1 tiene dos hilos azules y dos hilos verdes.

Instale un LSP-1 en las siguientes ubicaciones:

- Instale un LSP-1 para que no hayan más de ocho decodificadores entre dos LSP-1, o para que no haya más de 500 pies entre los LSP, lo que siempre es menor.
 - Instale un LSP-1 en el último decodificador en el extremo cerrado de una vía de hilos.
1. Conecte los dos hilos azules a la vía primaria de hilos, uno con el hilo negro y el otro con el hilo rojo.
 2. Conecte firmemente el hilo verde, que tiene la horquilla con ojal cerrado, al tubo de fundición del solenoide que se encuentra en el rotor de válvula en el cabezal, o a una válvula de control remoto con una tuerca de acero inoxidable atornillada en el tubo de fundición.
 3. Conecte el hilo verde a una varilla de puesta a tierra de la rejilla supresora usando una abrazadera de cobre.



NOTA: Se necesita que el disipador de sobrevoltajes LSP-1 cuente con una resistencia de 50 ohm o menos para que sea eficaz.

4. Si el decodificador no está ubicado junto al solenoide, instale el LSP-1 cerca del decodificador y conecte ambos hilos verdes a la rejilla supresora usando abrazaderas de bronce por separado.

Instalación de un módulo de estación de salida (OSM) adicional

El controlador PAR+ES básico viene con un mínimo de dos módulos de estación de salida (OSM, Output Station Modules) ya instalados. Los OSM se montan en la parte superior de la placa de montaje del cuadro de energía, directamente abajo del módulo de interconexión de energía.

Los OSM se fijan en su lugar con dos lengüetas en el lado izquierdo de la placa de montaje y con dos tornillos en el lado derecho de la tarjeta OSM.

Cada OSM puede controlar hasta 8 estaciones, así que la configuración básica de 2 OSM puede controlar un total de 16 estaciones (cada estación puede controlar hasta 4 válvulas de control remoto).

Puede instalar un máximo de 7 tarjetas OSM adicionales, expandiendo la capacidad del controlador a un máximo de 72 estaciones.

Instalación de módulos de estación de salida adicionales

1. Para instalar los nuevos OSM, deslice el extremo izquierdo de un OSM bajo las lengüetas de montaje en el lado izquierdo de la placa de montaje del cuadro de energía.
2. Fije el lado derecho del OSM a la placa de montaje con dos tirafondos N° 6-32. Los OSM para las estaciones 49 a 72 se deben instalar en el soporte desplazable. Consulte "Instalación de kit de mejora" para obtener más instrucciones.
3. Repita los pasos 1 y 2 para cada OSM adicional.

Conexiones de cable plano

1. Inserte el cable plano de 16 hilos que proviene de la parte superior izquierda del nuevo OSM en el conector de 16 clavijas de la parte inferior izquierda del OSM arriba de éste.
2. Repita el paso 1 para conectar el cable plano de cualquier otro OSM que se instale.

Conexiones del cable flexible aislado

En el extremo derecho de cada tarjeta OSM hay un conector de salida de estación terminal de ocho clavijas.

El haz de hilos de cada estación se etiqueta con los números de la estación que ésta controla. Conecte los hilos en haz de la estación a los OSM de la siguiente manera:

1. Inserte los bloques de terminales de ocho hilos correspondientes en el conector de ocho clavijas del lado derecho del nuevo OSM. Por ejemplo, para el OSM 3, inserte el haz de hilos flexibles aislados con la etiqueta "Estaciones 17 a 24".

2. Repita el paso 1 para conectar los cables flexibles aislados de cualquier otro OSM que se instale.

Recuerde, cada OSM controla ocho estaciones. (El OSM 1 controla las estaciones 1 a 8, el OSM 2 controla las estaciones 9 a 16, el OSM 3 controla las estaciones 17 a 24, etc.)

Asegúrese de conectar el haz de hilos flexibles aislados etiquetado correcto al OSM correspondiente.

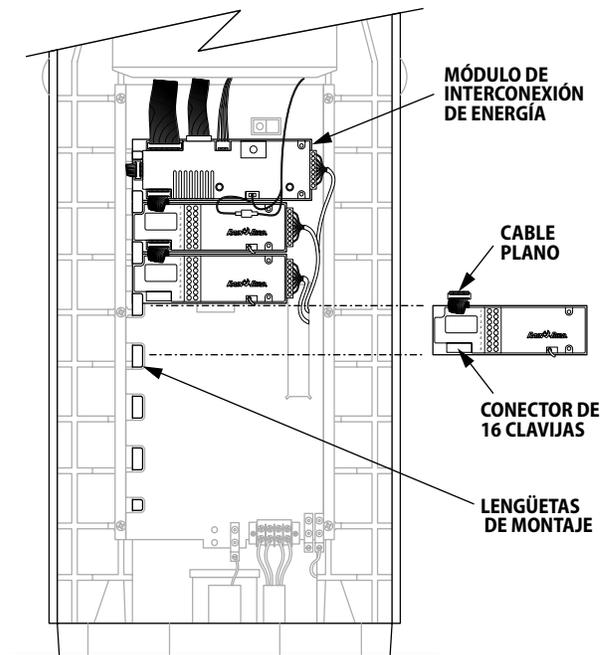


Figura 14

Puede expandir la capacidad del controlador a un máximo de 72 estaciones, instalando módulos de estación de salida (OSM) adicionales

Instalación del kit de mejora

En los controladores que se pidieron con más de 48 estaciones, vienen instalados previamente un soporte desplazable (donde se pueden instalar tres OSM adicionales de 3"), una regleta de terminales, cables de comunicaciones y de alimentación eléctrica, y el OSM correspondiente. Si se pide con menos de 48 estaciones, se necesitará un kit de mejora para expandir el controlador PAR+ES a 72 estaciones (consulte la Figura 15). El kit de mejora incluye un soporte desplazable, una regleta de terminales y cables de comunicaciones y de alimentación eléctrica.

Instalación del soporte desplazable

1. Para instalar el soporte desplazable, con dos tornillos N° 10-32, fíjelo en el riel izquierdo, directamente encima de la primera regleta de terminales.
2. Una vez en su lugar, conecte el OSM como se describe a continuación.

Instalación del cable plano y de alimentación eléctrica (del OSM para las estaciones 49 a 56)

1. Desconecte el cable de alimentación eléctrica entre la PIB (placa de energía interconectada) y el primer OSM.
2. Conecte el cable en "Y" al cable de alimentación eléctrica del primer OSM.
3. Conecte el extremo corto del cable en "Y" a la PIB, en el extremo inferior.
4. Conecte el extremo largo del cable en "Y" al primer OSM instalado en el soporte desplazable.
5. Conecte el cable plano a la abertura superior izquierda en la tarjeta PIB. Conecte el otro extremo del cable plano al primer OSM del soporte desplazable, conectándolo al cable plano ubicado en la parte superior izquierda.

Para el segundo y tercer OSM instalado en el soporte desplazable (para las estaciones 57 a 72):

6. Inserte el cable plano de 16 hilos que proviene de la parte superior del OSM en el conector de 16 clavijas de la parte inferior del OSM arriba de éste.
7. Repita el paso 6 para conectar el cable plano del último OSM que se instale.
8. Inserte el cable de alimentación eléctrica que proviene de la parte superior izquierda del OSM inferior en la parte inferior derecha del OSM arriba de éste.
9. Repita el paso 8 para conectar el cable de alimentación eléctrica del último OSM que se instale.

Instalación de la regleta de terminales

1. Instale la tercera regleta de terminales directamente abajo de la segunda regleta de terminales, usando cuatro tornillos N° 10-32 (dos en cada extremo) y fijándolo en los rieles.
2. Conecte un extremo del cable preformado (enchufes verdes) a los OSM correspondientes para las estaciones 49 a 72.
3. Conecte el otro extremo del cable preformado a la tercera regleta de terminales en el siguiente orden de izquierda a derecha (P7, P8, P9).
4. Conecte el hilo de válvula de cada estación al terminal correspondiente en la tercera regleta de terminales del controlador (es decir, estación 49 a terminal N° 1, estación 50 a terminal N° 2, etc.) Cada estación puede controlar hasta cuatro válvulas.

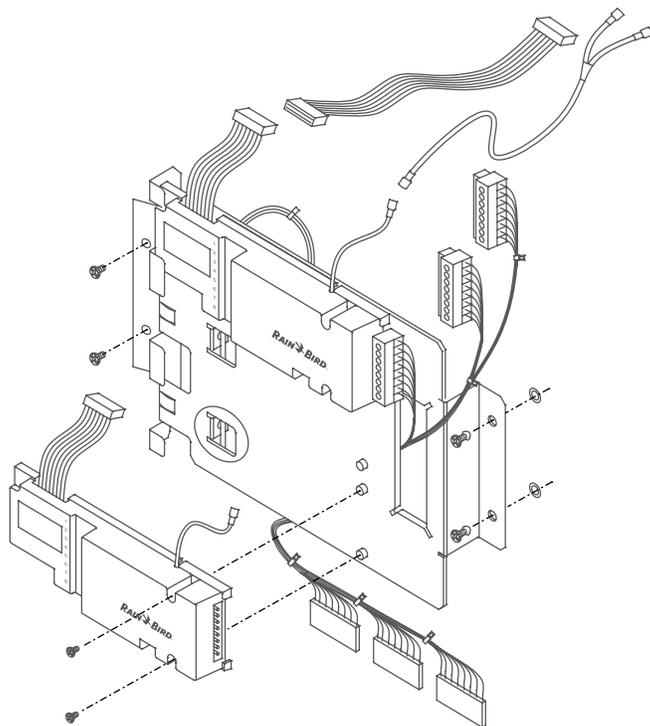


Figura 15
Kit de mejora PAR+ES con OSM

Instalación del sensor

Conecte un sensor de lluvia o humedad a su controlador PAR+ES y corte automáticamente el riego cuando el sensor se active. Puede conectar un sensor local normalmente abierto (NO, por sus siglas en inglés) o normalmente cerrado (NC, por sus siglas en inglés). No puede conectar un decodificador de sensor para el control central.

Dentro del controlador del decodificador

(consulte la Figura 16)

1. Conecte un hilo de sensor al terminal de sensor N° 1 de la DIB (tarjeta de interconexión del decodificador).
2. Conecte el otro hilo al segundo terminal de sensor N° 1 de la DIB.
3. Configure el sensor (las instrucciones de configuración están en el manual de operación de PAR+ES).

Dentro del controlador estándar

(consulte la Figura 17)

4. Conecte un hilo de sensor al terminal N° 3 de la primera tarjeta de terminales.
5. Conecte el otro hilo de sensor a un terminal común.
6. Configure el sensor (las instrucciones de configuración están en el manual de operación de PAR+ES).

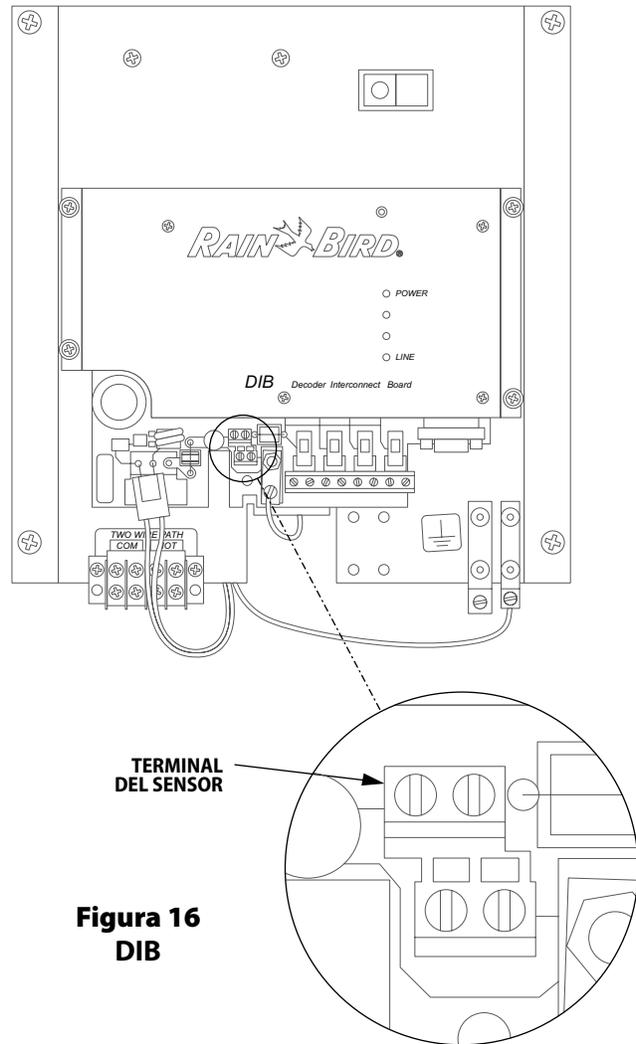


Figura 16
DIB

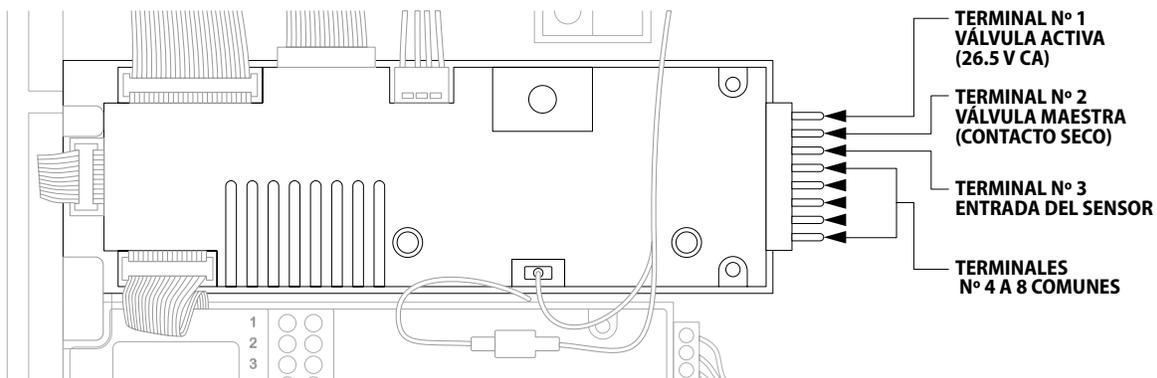


Figura 17
PIB

Apéndice - Sistema de puesta a tierra del controlador

Para prevenir que su equipo se dañe debido a rayos, Rain Bird recomienda instalar un sistema de puesta a tierra para dicho equipo (lo que incluye los controladores, las estaciones meteorológicas y los sistemas de control central).

El sistema de puesta a tierra descarga la corriente eléctrica provocada por rayos hacia la tierra, en lugar de dejar que el sobrevoltaje pase por los hilos de energía eléctrica o cables flexibles aislados hacia los componentes electrónicos de su equipo.

Resistencia de tierra

La resistencia de tierra ocurre cuando los componentes del sistema de puesta a tierra, o el mismo terreno, no dejan pasar el flujo de electricidad hacia la tierra. Se mide la resistencia a tierra en unidades denominadas "ohm" (Ω).

Mientras mayor sea la resistencia a tierra (mayor lectura de ohm), menor será la posibilidad de que el sobrevoltaje se derive a tierra, en lugar de a los componentes electrónicos del equipo.

La Figura 18 muestra los puntos donde el sistema de puesta a tierra puede desarrollar resistencia.

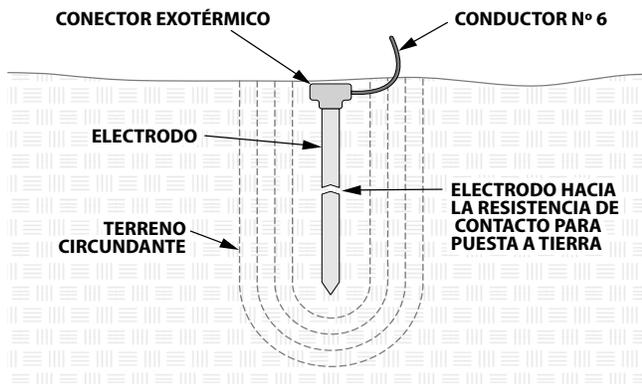


Figura 18

Los sistemas de puesta a tierra pueden desarrollar resistencia en muchos puntos

Para disminuir la resistencia a tierra, Rain Bird recomienda regar el terreno alrededor del sistema de puesta a tierra. Es posible que cada sistema de puesta a tierra necesite una zona de riego dedicada con aspersores, y sus propios programas de riego, para mantener la humedad del terreno alrededor del sistema de puesta a tierra.

Un buen sistema de puesta a tierra debe mantener un terreno con una resistencia de 10 ohm o menos. Cualquier medida de 15 ohm o mayor ofrece poca protección a los circuitos electrónicos del controlador.

Si no puede llegar a una resistencia de 10 ohm o menos, puede mejorar la red de puesta a tierra con electrodos o placas de puesta a tierra.

Requisitos de instalación

Los siguientes requisitos se aplican a todos los diseños de sistemas de puesta a tierra (diseño en "Y" y el diseño de la "placa de puesta a tierra").

Todas las varillas o placas de puesta a tierra deben conectarse juntas bajo el nivel del terreno con un hilo sólido de cobre desnudo AWG Nº 6 o mayor.

Instale el hilo de conexión lo más recto posible. Si debe doblar o torcer el hilo, tuérzalo en una curva redondeada con un radio mínimo de 8" y un ángulo mínimo incluido de 90°.

Para disminuir la resistencia, el hilo de cobre debe estar soldado previamente a las varillas/placas de puesta a tierra, o soldado a éstas con un proceso de soldadura exotérmica en el lugar.

Asegúrese de que todas las soldaduras estén firmes antes de enterrar las varillas de puesta a tierra. No se necesita inspeccionar visualmente de forma periódica las varillas y las placas con uniones soldadas; se pueden enterrar completamente (no se necesita una caja de válvulas).

Mida la resistencia a tierra alrededor del sistema de puesta a tierra después de la instalación, y una vez cada año después de tal medición.



NOTA: El hilo a tierra que va desde el equipo hasta el sistema de puesta a tierra debe ser lo más corto posible y no debe tener dobleces, curvas ni vueltas.

Inspeccione las conexiones con abrazaderas del sistema de puesta a tierra en el equipo (no las conexiones del sistema de puesta a tierra soldadas) una vez al año para asegurarse de que estén firmes y no tengan corrosión.

Diseños del sistema de puesta a tierra

Sistema de puesta a tierra básico: 1 varilla

El diseño de la varilla de puesta tierra consiste en una varilla de puesta a tierra de 10' con un conector de soldadura exotérmica Caldwell ubicado al menos a 10' de distancia del equipo (consulte la Figura 19).

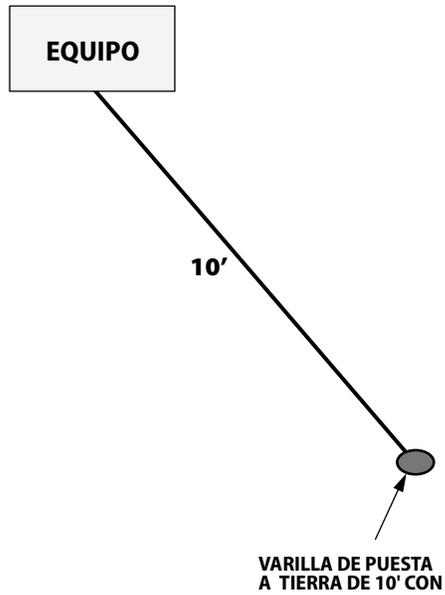


Figura 19

Sistema de puesta a tierra mejorado

Opción A:

Agregue una segunda varilla de puesta a tierra de 10', ubicada a 10' del controlador y a 20' de la primera varilla.

Opción B:

El diseño de la "placa de puesta a tierra" (consulte la Figura 20) consta de una varilla de puesta a tierra vertical revestida de cobre de 8 pies, al menos a 8 pies del equipo, y una placa de puesta a tierra de cobre (con dimensiones mínimas de 4" x 96" x 0.0625"). Instale la placa de puesta a tierra horizontalmente, a tres pies de profundidad y a 15 pies de la varilla de puesta a tierra. Recubra la placa de puesta a tierra con un material de mejora del suelo de 100 libras.

Opción C:

Puesta a tierra mejorada en terrenos deficientes (en lugar de varillas); ubique 2 placas de puesta a tierra a 8' del controlador y a 20' entre sí. Recubra cada placa de conexión a tierra con un material de mejora del suelo de 100 libras.

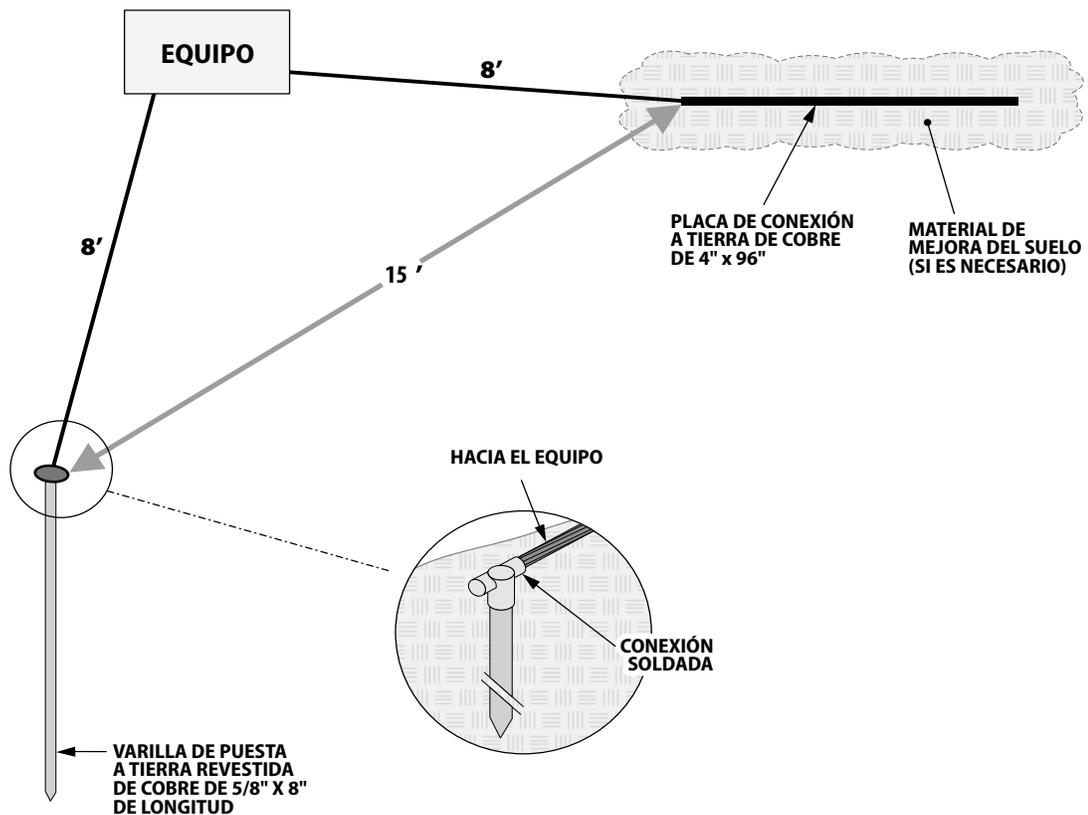


Figura 20

El diseño del "Sistema de puesta a tierra mejorado" usa una varilla de conexión a tierra revestida de cobre y una placa de conexión a tierra rectangular. Según las condiciones del lugar, este diseño se puede utilizar con el material de mejoramiento del suelo o sin éste.

Advertencia: Este equipo se ha sometido a pruebas y cumple los límites de un dispositivo digital Clase A, conforme a la Parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites se diseñaron para proporcionar una protección razonable contra interferencia perjudicial cuando se opera el equipo en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede provocar interferencia en comunicaciones por radio. Es posible

que el funcionamiento de este equipo en un área residencial cause interferencia perjudicial, en cuyo caso, el usuario deberá corregir la interferencia y asumir los gastos por esta corrección.

Los cambios o las modificaciones que no estén aprobados expresamente por Rain Bird Corporation pueden anular la autorización del usuario para operar el equipo.



*Rain Bird Irrigation Corporation
Golf Division
6991 Southpoint Road
Tucson, AZ 85706
www.rainbird.com*