

PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Guía de diseño

Control inteligente, flexible y potente
para los jardines más grandes

Hunter[®]



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Descripción general.....	4
Beneficios.....	5
Especificaciones y reglas del cableado.....	6
Toma de tierra.....	8
Cableado del decodificador al solenoide.....	9
Salidas del decodificador, factores de potencia y corriente de arranque.....	9
Hardware y modelos de decodificador.....	10
Especificaciones de instalación del programador ACC2 para decodificadores.....	14
Fórmulas de diseño del cableado.....	15
Cableado desde el decodificador a los solenoides.....	17
Múltiples solenoides desde una salida del decodificador.....	17
Factor de potencia.....	17
Protección contra sobretensiones.....	18
Conexión a tierra de los sistemas de decodificadores de Hunter.....	19
Notas.....	23



GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Visión general

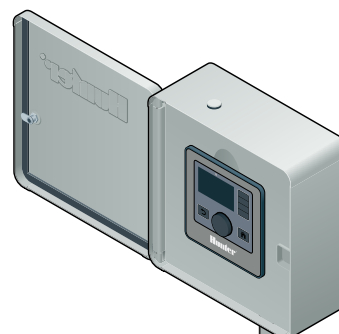
Controle grandes sistemas de riego a larga distancia mediante la tecnología de dos hilos con decodificadores disponible en el programador ACC2. Siga los siguientes pasos para una instalación correcta.

1. Inserte los módulos decodificadores impermeables según se requiera en un circuito enterrado de cable de dos hilos con bajo voltaje.
2. Corte el cable donde sea necesario controlar una estación y empalme los cables del decodificador con el circuito.
3. Conecte los decodificadores a solenoides locales estándar de 24 VCA para el funcionamiento individual de las válvulas y otros dispositivos similares.

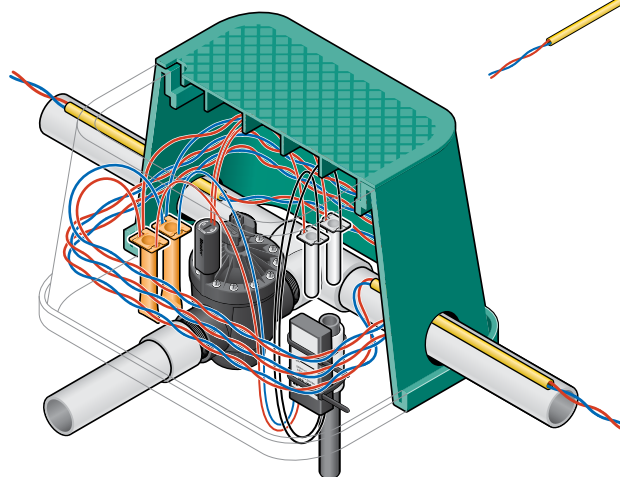
La señal para las direcciones únicas de los decodificadores y la corriente necesaria para el funcionamiento del solenoide se envían a través de un solo par de cables, que pueden controlar hasta 225 decodificadores individualmente.

MODELOS DE DECODIFICADORES ACC2

Modelo	Descripción
A2C-75D-M	Modelo básico de 75 estaciones, con montaje mural metálico en gris, para exteriores
A2C-75D-P	Modelo básico de 75 estaciones, con montaje mural de plástico para exteriores
A2C-75D-SS	Modelo básico de 75 estaciones, con montura de pared de acero inoxidable
A2C-75D-PP	Modelo básico de 75 estaciones, con pedestal de plástico



A2C-75D-M con tecnología para decodificadores de dos hilos, hasta 225 estaciones



Decodificador en una arqueta

Beneficios

Los sistemas de decodificadores ACC2 de Hunter ofrecen numerosos beneficios que permiten ahorrar tiempo, dinero y mano de obra a lo largo de su vida útil.

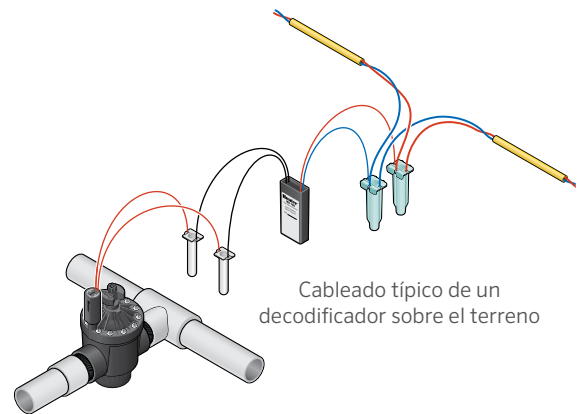
- **Ahorra en cableado.** El mayor atractivo para muchos usuarios es la posibilidad de operar hasta 225 estaciones con solo un cable de dos hilos (normalmente de cobre rígido de 14 AWG, 2,08 mm²), en lugar de tener que usar más de 100 cables. También puede ahorrar en conectores y en la mano de obra asociada con una gran cantidad de tendidos de cables individuales.
- **Los sistemas de decodificadores son flexibles.** Siempre que el circuito de cable de dos hilos sea razonablemente accesible, puede añadir estaciones a un sistema de riego más adelante con una alteración mínima del césped y del paisaje. Simplemente tiene que insertar los decodificadores adicionales en el circuito en cualquier punto. Para minimizar el desperdicio de cable, puede incluso empalmar y unir en T los tendidos de cable de los decodificadores para que sigan las zanjas de las tuberías.
- **Ofrecen eficiencia eléctrica.** Pueden operar un gran número de solenoides a larga distancia.
 - Con un cable macizo de 14 AWG (2,08 mm²), un programador puede activar solenoides a una distancia de hasta 10 000 pies (3 km).

! Nota

El diámetro métrico se basa en los tamaños de cable disponibles comúnmente en los mercados internacionales. IDWIRE1 tiene técnicamente un diámetro de 1,63 mm (2,08 mm²).

- Con un cable de 12 AWG (4 mm²) de diámetro, los sistemas de decodificadores pueden funcionar a una distancia de hasta 15 000 pies (4,5 km). Se pueden realizar tendidos de mayor longitud con cables aún más gruesos, pero esto no siempre resulta práctico.
- La familia de programadores para decodificadores ACC2 proporciona hasta tres circuitos de cable de dos hilos por módulo. Sin embargo, la función de mapeo de estaciones ACC2 permite asignar estaciones de módulo de salida adicionales a otros módulos, por lo que prácticamente no hay límites (hasta 225) para el número de estaciones que se pueden colocar en un circuito de cable de dos hilos.

- **Están protegidos contra la caída de rayos.** Aunque ningún sistema de riego es inmune a los rayos, los sistemas de decodificadores ofrecen mayor protección porque tienen menos cables en el suelo. Cuando se instalan correctamente, proporcionan una excelente conexión a tierra y supresión de sobretensiones, lo que los hace muy populares en las regiones con alta incidencia de rayos.
- **Sus fallos son bastante fáciles de solucionar.** Con solo dos cables por circuito, identificar los problemas del sistema es relativamente sencillo. Puede obtener ayuda adicional en el menú Decodificador de la interfaz de usuario de cualquier programador para decodificadores ACC2.



GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Especificaciones y reglas del cableado

El tipo de cable y su instalación son un factor clave para una correcta instalación. Tenga en cuenta que la sustitución o el empalme de cables pueden causar importantes problemas de arranque.

En el caso de los sistemas de programadores para decodificadores ACC2, se recomienda utilizar cables codificados por colores con revestimiento exterior para una protección adicional de los cables del decodificador.

Modelo	Descripción	Especificaciones
ID1GRY	Revestimiento exterior gris	Par trenzado de núcleo sólido de 14 AWG (2,08 mm ²), 2500 pies (760 m) por bobina estándar; para un máximo de 10 000 pies (3 km)
ID1PUR	Revestimiento exterior morado	
ID1YLW	Revestimiento exterior amarillo	
ID1ORG	Revestimiento exterior naranja	
ID1BLU	Revestimiento exterior azul	
ID1TAN	Revestimiento exterior ocre	
ID2GRY	Revestimiento exterior gris	Par trenzado de núcleo sólido de 12 AWG (3,3 mm ²), 2500 pies (760 m) por bobina estándar; para un máximo de 15 000 pies (4,5 km)
ID2PUR	Revestimiento exterior morado	
ID2YLW	Revestimiento exterior amarillo	
ID2ORG	Revestimiento exterior naranja	
ID2BLU	Revestimiento exterior azul	
ID2TAN	Revestimiento exterior ocre	



Cable ID1TAN, par trenzado

Los pares trenzados no están apantallados ni blindados, pero el revestimiento exterior los protege de la abrasión y de los daños causados por la luz solar.

Dado que el circuito de cable de dos hilos es de bajo voltaje, no es necesario un conducto, a menos que las regulaciones locales lo requieran. El apantallamiento, el blindaje de acero y el conducto no reducirán las prestaciones y se pueden utilizar si se desea.

Circuitos

Cada tramo de dos cables de salida se llama "circuito".

- El programador del decodificador ACC2 proporciona hasta nueve salidas del circuito al campo (tres por módulo de salida) y los decodificadores se pueden instalar en algunas de ellas, o en todas, en cualquier combinación. El revestimiento exterior codificado por colores permite identificar fácilmente el circuito sobre el terreno.

- No es necesario conectar los circuitos entre sí. Cada circuito transcurre desde el programador hasta el decodificador anterior. Generalmente, no se recomienda conectar un circuito de cable de dos hilos de una salida con otro circuito en bucle (de vuelta al programador). Esto proporciona pocos beneficios y complica la resolución de problemas.
- Nunca conecte el circuito de cableado de un programador con el circuito de otro programador, ya que esto dañaría los módulos de salida.

Se requiere cable trenzado en todos los circuitos. El trenzado del cable es un elemento esencial de la protección frente a sobretensiones. Minimiza la diferencia de potencial durante una sobretensión y agrega inductancia. Dado que los daños causados por rayos nunca están cubiertos por la garantía, el uso de cable trenzado que cumpla todas las especificaciones descritas anteriormente puede evitar una reparación costosa.

La codificación por colores es obligatoria. La codificación de los cables por colores rojo y azul ayuda a la identificación y conexión en los decodificadores Hunter. El revestimiento exterior codificado por colores ayuda a ejecutar diagnósticos después de la instalación inicial y protege los cables frente a cortocircuitos en las conexiones a tierra.

Uso de cableado ya instalado: Hunter desaconseja esta práctica por los siguientes motivos:

- Es poco probable que el cableado cumpla las especificaciones de calibre, trenzado y cobre sólido.
- El cableado existente no estará bien codificado por colores para los cables del decodificador.
- El cableado podría presentar problemas no evidentes (como cortocircuitos, interrupciones, mayor resistencia o aislamiento dañado) que podrían afectar a la nueva instalación y ocasionar reparaciones costosas.

Conectores de cables

Todas las conexiones y los empalmes en el circuito de cable de dos hilos rojo y azul (IDWIRE) deben realizarse con conectores estancos DBRY-6 o equivalentes.

- Todos los decodificadores Hunter incluyen conectores DBRY-6.
- Todos los conectores "-6" están certificados para un enterramiento directo de 600 V y son resistentes a altas temperaturas.

GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Especificaciones y reglas del cableado (continuación)

- Los empalmes y conexiones adicionales en el circuito de cable de dos hilos deben realizarse con conectores equivalentes.

Cuando se hace un empalme o una conexión, es importante dejar suficiente holgura en los cables. Deje 5 pies (1,5 m) de holgura para evitar que la contracción del cable estropee las conexiones y para poder sacar el empalme de la arqueta para su mantenimiento o revisión.

El exceso de cable puede enrollarse cuidadosamente o guardarse en el interior de la arqueta.

Las conexiones entre el decodificador y el solenoide pueden realizarse con conectores estancos DBY estándar o equivalentes. Solo requieren 30 V o un voltaje nominal similar, pero siguen necesitando holgura y alivio de la tensión.

- Está permitido empalmar en T los circuitos de cables del decodificador.
- Todos los empalmes en T se deben hacer dentro de arquetas con conectores DBRY-6 o equivalentes.
- Los empalmes en T requieren hacer una conexión de tres vías tanto en el cable rojo como en el azul.
- Es especialmente importante dejar una holgura adecuada en un empalme de tres vías. Debe poder sacar cada empalme de la arqueta para revisarlo y repararlo sobre el suelo.

Siempre que sea posible, tienda los circuitos de cable de dos hilos en las mismas zanjas que la tubería de riego para una mayor protección de los cables. Este es un enfoque lógico porque la tubería conduce a las válvulas donde se colocarán los decodificadores (consulte la imagen).

El tendido máximo de un tipo de cable determinado abarca desde el programador hasta el final de cada ramal del empalme en T.

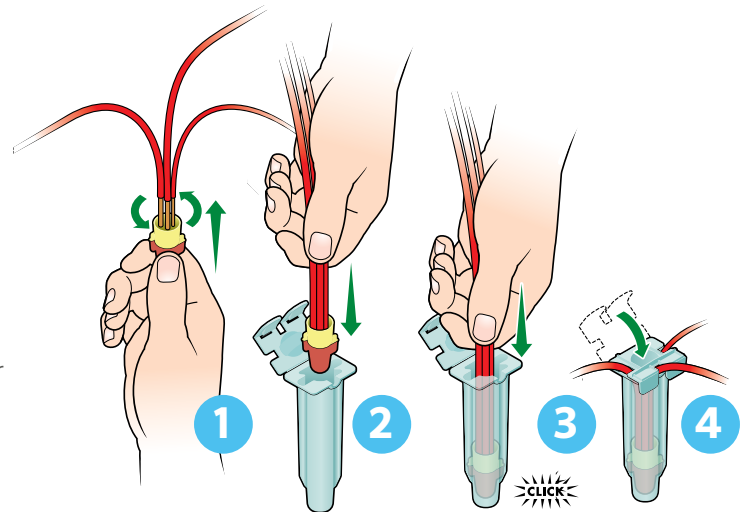
Si la distancia total desde el programador hasta el final de cada ramal del empalme en T es inferior a 10 000 pies (3 km), el sistema cumple las especificaciones, incluso si la longitud total del cable supera los 10 000 pies (3 km).

Por ejemplo, considere un escenario en el que se utilizan cables ID1 de 14 AWG (2,08 mm²). Si se coloca un empalme en T a 5000 pies (1,5 km) del programador, y se tienden dos ramales en diferentes direcciones, cada uno de 5000 pies (1,5 km) adicionales, el cable está dentro de las especificaciones. Esto se debe a que solo hay 10 000 pies (3 km) desde el programados hasta el extremo de cada

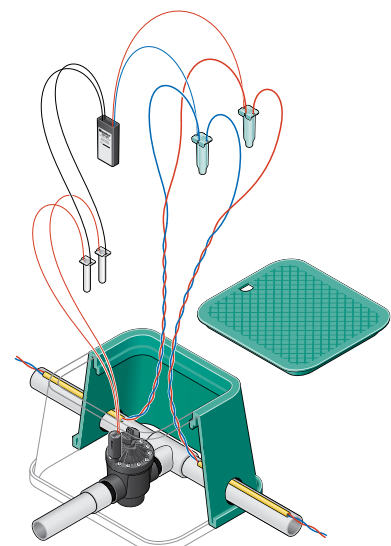
ramal del empalme en T, a pesar de tener un total de 15 000 pies (4,5 km) de cable conectado a la salida.

Puede haber más de un empalme en un circuito de cable, siempre que se cumplan todas las condiciones anteriores.

En sistemas muy grandes, la longitud del tendido de cables y el número de dispositivos intermedios (otros decodificadores) pueden afectar a la capacidad de operar estaciones simultáneas hacia el final del tendido de cables. Esto no causa daños al equipo, pero puede que sea necesario ajustar la sincronización de las estaciones para evitar que las salidas de solenoide reciban poca potencia. Los cálculos que figuran al final de este documento ayudan a determinar si hay suficiente potencia para cualquier escenario de cableado.



Conectores estancos



Holgura en los cables para el mantenimiento

GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Conexión a tierra

La conexión a tierra de los sistemas de decodificadores es otra parte del proceso de instalación que requiere planificación y una instalación cuidadosa. Los sistemas de decodificadores con una conexión a tierra adecuada funcionan muy bien, incluso en regiones con frecuentes tormentas eléctricas. Una conexión a tierra deficiente con frecuencia ocasionará pérdidas innecesarias de los equipos y tiempo de inactividad del riego.

Las reglas de conexión a tierra para los programadores de decodificadores ACC2 son las mismas que para los programadores de sistemas ACC/ICD anteriores. Al adaptar un nuevo programador de decodificador ACC2 a una instalación de ICD más antigua, no es necesario cambiar la toma de tierra ni el cableado del campo si cumplía con las especificaciones originales. Se suministra una abrazadera o borne grande de puesta a tierra con el programador para conectar el cable de cobre desnudo a la toma de tierra.

Nota
Cuando sea posible, instale el cable y la toma de tierra perpendicularmente al tendido del cable de dos hilos para que cualquier descarga tenga lugar lo más lejos posible.

Las instalaciones de decodificadores también requieren conexión a tierra en el mismo circuito de cable de dos hilos para proteger la inversión en decodificadores. Los decodificadores ICD de Hunter cuentan con protección contra sobretensiones integrada, y cada uno está equipado con un cable de cobre desnudo para conectarlo a la toma de tierra.

La conexión a tierra debe realizarse cada 12 decodificadores, o cada 1000 pies (330 m) de tendido de cable, lo que sea más corto. El tamaño de la estación de los decodificadores no se tiene en cuenta para la conexión a tierra. La regla mínima es cada 12 módulos decodificadores.

El último decodificador de cualquier tendido de cables debe estar conectado a tierra. Esto incluye los decodificadores finales de cada uno de los ramales de un empalme en T, si el ramal mide más de 500 pies (150 m).

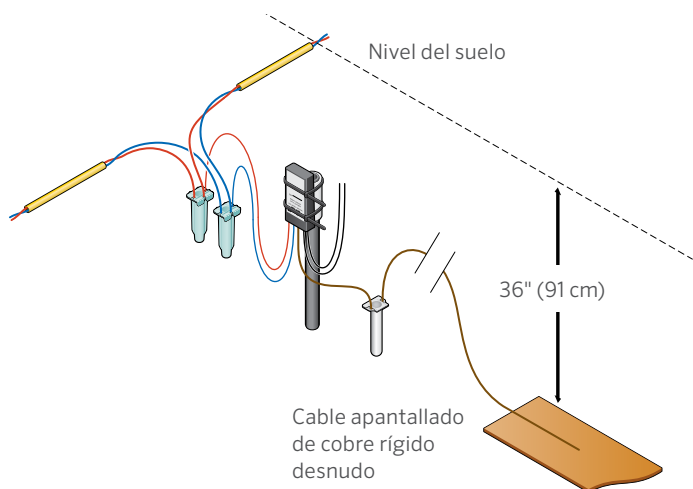
Instale una placa de toma de tierra en una zanja de 6 pulgadas (15 cm) de ancho, perpendicular al cable apantallado amarillo, a 8 pies (2,5 m) de distancia y 36 pulgadas (1 m) de profundidad.

Los cables de tierra de los decodificadores ICD intermedios no se utilizan. No es necesario quitar ni enterrar el cable de tierra no utilizado. Simplemente dóblelo y guárdelo. Esto permite realizar conexiones a tierra adicionales en el futuro o usar el decodificador en otra ubicación.

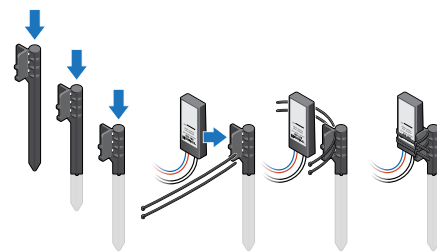
No es necesario usar un cable de conexión individual en la zanja entre todos los puntos del decodificador con conexión a tierra. Sin embargo, esto puede disipar la sobretensión y ayudar a prevenir daños en las tuberías en caso de que caiga un rayo.

Estaca para decodificador

El uso de una estaca resistente para elevar los decodificadores y sus conexiones del suelo y mantenerlos alejados del barro y la suciedad es una práctica recomendada que prolonga la vida útil del sistema y facilita su reparación y mantenimiento. Si bien los instaladores a veces fabrican sus propias versiones con tuberías de PVC u otros materiales, Hunter ofrece una estaca universal para decodificador (DECSTAKE10) para este fin. Este económico accesorio, diseñado para su instalación en la arqueta, viene con bridas para fijar fácilmente los cuerpos del decodificador. Esto proporciona un acceso directo y despejado al decodificador y sus conectores después de la instalación inicial. Los decodificadores ICD deben montarse boca abajo, con los cables apuntando hacia el suelo. Colocar la parte inferior del decodificador hacia arriba facilita su uso posterior con el programador portátil ICD-HP. La estaca para decodificador universal está fabricada con materiales reciclados y se vende en un práctico paquete de 10 unidades.



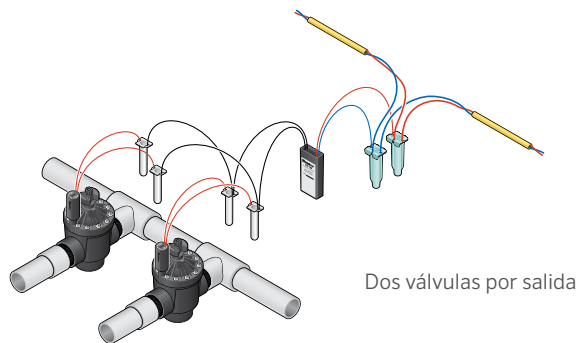
Instale una placa de toma de tierra en una zanja de 6 pulgadas (15 cm) de ancho, perpendicular al cable apantallado amarillo, a 8 pies (2,5 m) de distancia y 36 pulgadas (91 cm) de profundidad.



GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Cableado del decodificador al solenoide

- Desde las salidas del decodificador hasta cada solenoide, utilice un cable de riego estándar de tamaño adecuado para la longitud del circuito.
- El cableado desde el decodificador al solenoide no debe exceder los 150 pies (45 m). Si la distancia entre el decodificador y el solenoide es superior a 20 pies (7 m), utilice un cable trenzado o "en malla" para proteger frente a sobretensiones. Esto es especialmente importante en zonas con gran incidencia de rayos.
- El decodificador suele estar en la misma arqueta que sus solenoides. En estos casos, se acepta el uso de un cable estándar de 18 AWG (0,8 mm²).
- Cada salida del decodificador tiene capacidad para operar dos solenoides estándar Hunter. Al duplicar los solenoides en una salida del decodificador, conéctelos en paralelo en lugar de en serie. Los cables de salida de la estación del decodificador deben ir a los dos cables del primer solenoide y luego conectarse (generalmente con un empalme de tres vías) a los cables del segundo solenoide.



Salidas del decodificador, factores de potencia y corriente de arranque

Las salidas individuales de la estación del decodificador están diseñadas para operar solenoides de riego estándar de 24 VCA. Si bien cada solenoide es diferente, la corriente de arranque suele ser de unos 0,250 amperios de AC en un solenoide Hunter, con una corriente de mantenimiento de alrededor de 0,200 amperios de AC. Los solenoides de otros fabricantes pueden variar considerablemente y hay solenoides de alto consumo que pueden superar con creces estos valores.

Normalmente, la salida de un decodificador ICD de Hunter tiene suficiente energía para operar dos solenoides Hunter estándar. Puede que no opere dos solenoides de cualquier modelo, por lo que debe consultar las especificaciones exactas del solenoide antes de planificar un sistema.

Cada salida de la estación codificada por colores en un módulo decodificador genera energía para operar solenoides de 24 VCA. Sin embargo, esta energía no funciona a 50/60 Hz y no parecerá como 24 V en un voltímetro convencional.

Un apunte especial sobre los amperios: La corriente del circuito del decodificador es diferente de la corriente de línea de 24 VCA (que funciona a 50/60 Hz). Los módulos de salida del decodificador y el programador ICD-HP de Hunter miden el amperaje del decodificador. Esta es la razón por la que un

solenoide de una estación de decodificador activa puede mostrar 40 mA, cuando el mismo solenoide en un sistema de 24 VCA consume 200 mA de corriente alterna tradicional.

El factor de potencia de los decodificadores es "2" de forma predeterminada y representa la cantidad de energía suministrada al solenoide. Deje este ajuste en "2" a menos que el personal técnico de Hunter le aconseje cambiarlo.

El valor predeterminado de la corriente de arranque es "5", que es la configuración adecuada para la mayoría de las aplicaciones. Algunos solenoides de alto consumo y relés de arranque de bombas pueden requerir una corriente de arranque mayor, pero también es mejor consultarlo con el servicio técnico de Hunter.

Los tendidos de cable desde el decodificador al solenoide de más de 20 pies (7 m) deben usar cable trenzado para proteger frente a sobretensiones. Se ha demostrado que esto funciona en regiones con gran incidencia de rayos y es una precaución prudente en cualquier sistema de decodificadores. Se puede utilizar IDWIRE para el cableado del decodificador al solenoide (DTS, por sus siglas en inglés), aunque no necesario. También hay disponibles cables en malla del decodificador al solenoide para tendidos más largos (por ejemplo, cables DTS de Paige Electric con especificación P7351D).

GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Hardware y modelos de decodificador

Puede pedir programadores ACC2 para versiones específicas de decodificadores como números de modelo completos.

El decodificador y los módulos de salida convencionales tienen configuraciones diferentes, así que evite instalarlos en el mismo programador al mismo tiempo.

MODELOS DE DECODIFICADORES ACC2	
Modelo	Descripción
A2C-75D-M	Modelo básico de 75 estaciones, con montaje mural metálico en gris, para exteriores
A2C-75D-P	Modelo básico de 75 estaciones, con montaje mural de plástico para exteriores
A2C-75D-SS	Modelo básico de 75 estaciones, con montura de pared de acero inoxidable
A2C-75D-PP	Modelo básico de 75 estaciones, con pedestal de plástico

A2C-75D-M:

- Programador para decodificadores ACC con salida y soporte de pared estándar de acero con revestimiento en polvo
- Admite hasta 75 estaciones de decodificador (máximo 225 con módulos adicionales)
- Se puede instalar en el pedestal ACC-PED de acero inoxidable gris a juego

A2C-75D-P:

- Programador para decodificadores ACC2 con salida y soporte de pared de plástico
- Admite hasta 75 estaciones de decodificador (máximo 225 con módulos adicionales)
- El armario de plástico es más ligero, resiste a la corrosión e incluye los mismos componentes internos y las mismas características que el soporte de pared de metal

A2C-75D-SS:

- Programador para decodificadores ACC2 con salida y soporte de pared de acero inoxidable
- Admite hasta 75 estaciones de decodificador (máximo 225 con módulos adicionales)
- Se puede instalar en el pedestal PED-SS de acero inoxidable gris a juego

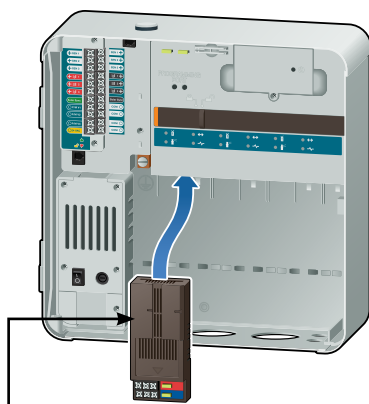
A2C-75D-PP:

- Programador para decodificadores ACC con salida y pedestal de plástico
- Admite hasta 75 estaciones de decodificador (máximo 225 con módulos adicionales)

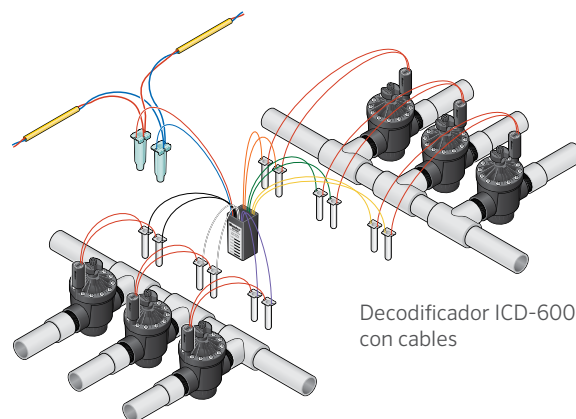
A2C-D75:

- Módulo de salidas del decodificador ACC2
- Para su uso con programadores A2C-75-Dxx existentes
- Amplía el funcionamiento de la estación
- Se incluye en los programadores para decodificadores ACC y ACC2 básicos
- Se pueden añadir dos módulos más por programador para ampliar a 150 o 225 estaciones

Los programadores ACC2 (incluidas las variantes del decodificador) pueden funcionar a 120 VCA o 230 VCA y no requieren versiones distintas para los mercados internacionales.



Módulo de salidas para decodificadores
A2C-D75



Decodificador ICD-600
con cables

GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Hardware y modelos de decodificador (continuación)

Modelos de decodificadores ICD

Los decodificadores ICD son resistentes al agua y cuentan con protección contra sobretensiones integrada con cable de conexión a tierra de cobre. Los decodificadores multiestación utilizan cables codificados por colores para cada salida de la estación.

MODELOS DE DECODIFICADOR	
Modelo	Descripción
ICD-100	Decodificador de una sola estación con protección contra sobretensiones y toma de tierra
ICD-200	Decodificador de 2 estaciones con protección contra sobretensiones y toma de tierra
ICD-400	Decodificador de 4 estaciones con protección contra sobretensiones y toma de tierra
ICD-600	Decodificador de 6 estaciones con protección contra sobretensiones y toma de tierra
ICD-SEN	Decodificador de sensor de 2 entradas con protección contra sobretensiones y toma de tierra

ESTACA PARA DECODIFICADOR UNIVERSAL	
Modelo	Descripción
DECSTAKE10	Estaca para decodificador universal (10 uds. por cartón), incluye bridas

Cada decodificador ICD tiene un cable de comunicación rojo y otro azul que se utilizan para conectarse al circuito de cable de dos hilos. El par trenzado IDWIRE está codificado por colores para facilitar la instalación y el mantenimiento.

El decodificador ICD-100 de Hunter de una sola estación tiene un solo par de cables negros para conectarse al solenoide. Por lo general, puede alimentar hasta dos solenoides estándar de 24 VCA al mismo tiempo, independientemente de la distancia desde el programador (sujeto a los límites del IDWIRE utilizado en el proyecto).

Los decodificadores multiestación tienen pares adicionales codificados por colores, que corresponden a cada salida de la estación. Cada estación se puede poner en funcionamiento independientemente de las demás, y cada salida de la estación puede activar dos solenoides. En teoría, cada decodificador multiestación puede activar simultáneamente el número de estaciones multiplicado por dos solenoides. Pueden aplicarse algunas limitaciones en el caso de solenoides de consumo muy alto y relés de arranque de bomba.

Los decodificadores ICD cuentan con la certificación CE según la normativa internacional y también cumplen con otros estándares internacionales pertinentes. Tenga en

cuenta que los decodificadores en sí son productos de baja tensión que no pueden recibir la certificación UL/c-UL por sí solos de forma independiente. Forman parte de un sistema de programadores para decodificadores con certificación UL/c-UL con la familia de programadores A2C-75Dxx.

Programación de decodificadores

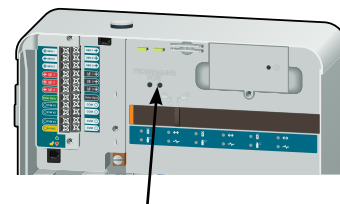
Los decodificadores ICD se pueden programar por estación. Cada decodificador llega con direcciones de estación en blanco, las cuales se pueden asignar desde el programador antes de colocar el decodificador en el circuito de cable de dos hilos. También es posible programar los decodificadores en las instalaciones sobre el terreno con el programador portátil inalámbrico ICD-HP.

Los decodificadores se pueden programar y etiquetar desde el programador antes de la instalación o en cualquier momento con el programador ICD-HP.

El proceso de programación es sencillo y rápido.

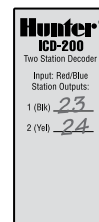
1. Inserte los cables rojo y azul del decodificador en los puertos de programación en la tapa superior del programador interno (consulte la imagen más abajo).
2. Gire el dial del programador para seleccionar el menú Decodificador y, a continuación, seleccione la función Programar decodificador.

3. Seleccione la ubicación del decodificador para leer la configuración del decodificador conectado e introduzca los números de las estaciones que quiere que reciba el decodificador.



Puerto de programación

4. Pulse el botón Programar decodificador para completar el proceso.
5. El decodificador ya está programado. Asegúrese de marcar la etiqueta metálica del decodificador con un rotulador permanente.
6. Para reprogramar el decodificador, repita este proceso.



Etiqueta de metal del decodificador

Cuando utilice el programador ICD-HP (muy recomendable), puede instalar primero los decodificadores en blanco y luego programarlos. Esto requiere alimentación en el circuito de cable de dos hilos. También puede utilizar las funciones de diagnóstico del dispositivo para solucionar problemas.

GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Hardware y modelos de decodificador (continuación)

Decodificadores de programación

Nota
No cree direcciones de estación duplicadas para los decodificadores.

Los decodificadores A2C-75Dxx e ICD utilizan comunicaciones bidireccionales en el circuito de cable de dos hilos. Cada comando del programador (por ejemplo, encender o apagar) requiere una respuesta del decodificador. Si varias unidades con la misma dirección intentan responder, una o ambas se ignorarán y se producirán errores.

El programador para decodificadores ACC2 tiene varios métodos para ejecutar múltiples estaciones simultáneamente, incluido el solapamiento de programas y el innovador uso de "bloques". No programe direcciones duplicadas para intentar lograr esto.

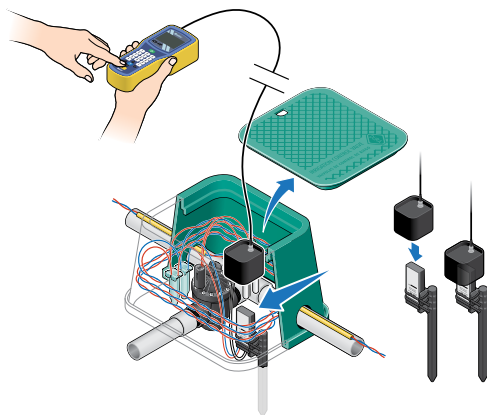
Para ampliar un sistema después de la instalación inicial, agregue un nuevo decodificador en cualquier punto del circuito de cable de dos hilos. Puede asignar un nombre a cada estación en el programador ACC2. No es necesario que las estaciones estén en orden numérico. Sin embargo, puede redireccionar las estaciones si es de vital importancia mantenerlas en orden.

Programador ICD-HP

El resistente programador ICD-HP funciona con pilas y es una herramienta única de programación y diagnóstico para los sistemas de decodificadores ICD y DUAL™ de Hunter.

Este programador portátil utiliza la inducción inalámbrica para comunicarse con los decodificadores a través de la carcasa de plástico. Esto permite leer, programar o reprogramar los decodificadores sin desconectar ningún conector estanco, incluso cuando están completamente cableados en instalaciones de arquetas.

El ICD-HP también le permite accionar el solenoide, así como comprobar su estado y el consumo de corriente. Incluye



comprobaciones para los sensores Clik y Flow-Sync™ de Hunter. Aunque no es un requisito, el programador ICD-HP es una opción muy recomendable para cualquier instalador profesional de decodificadores o cualquier empresa de mantenimiento.

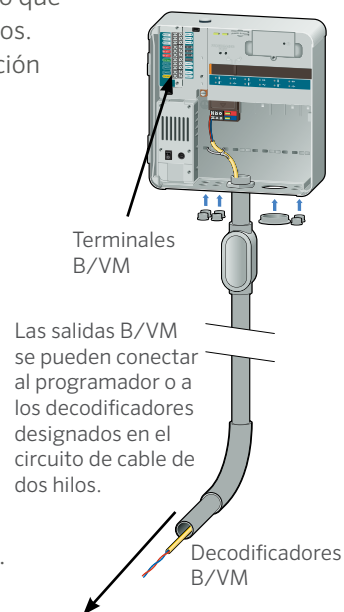
Arranque de bombas

Parte de la enorme flexibilidad de los sistemas de decodificadores ACC2 es la capacidad de designar los decodificadores del circuito de cable de dos hilos como salidas de bomba/válvula maestra (B/VM). Esto permite al programador de decodificadores ACC2 operar salidas B/VM dedicadas a miles de pies (o metros) de distancia del programador sin necesidad de tender más cable.

Todos los modelos de programadores ACC2 tienen hasta seis salidas B/VM programables por estación. Se pueden conectar hasta tres salidas B/VM directamente a los terminales de la placa de alimentación del programador. Los decodificadores de estaciones ICD-100 pueden operar hasta seis salidas si están asignadas como bombas/válvulas maestras.

En los sistemas de decodificadores ACC2, se pueden operar una o más bombas/válvulas maestras a través del circuito de cable de dos hilos. Los programadores de decodificadores ACC2 pueden utilizar los terminales B/VM del programador en la placa de alimentación con su propio cable. O bien pueden operar decodificadores de bomba dedicados en el circuito del decodificador. Es posible utilizar cualquier combinación de terminales o decodificadores hasta un máximo de seis B/VM, lo que le permite elegir cómo llegar a ellos. Simplemente seleccione la ubicación de cada salida B/VM individual (programador o decodificador) en la carátula del programador del decodificador desde el menú Dispositivos.

Utilice un decodificador ICD-100 de una sola estación para las bombas/válvulas maestras (B/VM). Cuando se asigna un decodificador como decodificador de bomba, se dedica por completo a ese propósito y pierde la capacidad de operar cualquier otra estación. Asegúrese de que el relé está



GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Hardware y modelos de decodificador (continuación)

certificado para ese fin y de que el decodificador está completamente aislado del lado de alta tensión del interruptor.

ICD-SEN (solo sistemas ACC2)

El decodificador para sensores ICD-SEN es un tipo especial de módulo decodificador diseñado para aceptar entradas (de sensores) en lugar de salidas a las estaciones.

Cada ICD-SEN tiene dos puertos para sensores, que pueden informar sobre el estado del sensor en el circuito de cable de dos hilos al programador ACC2.

Puede configurar los decodificadores de sensores en el programador utilizando el puerto de programación en el módulo de salida. Cuentan con una serie única de pantallas de configuración en la pantalla del programador. Los decodificadores ICD-SEN también se pueden programar y configurar con el programador ICD-HP.

Igual que el resto de decodificadores, cada ICD-SEN tiene un cable rojo y otro azul para conectarse al circuito de cable de dos hilos y un cable de toma de tierra desnudo. Sin embargo, cada ICD-SEN también tiene dos bucles codificados por colores llamados "puertos".

Los sensores Flow-Sync o de tipo Clik de Hunter pueden conectarse e informar a través del circuito de cable de dos hilos. También se pueden conectar otras marcas de sensores de caudal a través del decodificador ICD-SEN.

El medidor de caudal solo se puede conectar al puerto A. Los sensores Clik pueden conectarse a cualquiera de los dos puertos, según sea necesario. El ICD-SEN no es compatible con el sensor Solar Sync™ y no se usa para las conexiones del programador Solar Sync.

Receptores Clik inalámbricos y con alimentación

Los decodificadores de sensores ICD-SEN no suministran 24 V de alimentación a los receptores Clik de Hunter, como los sensores Rain-Clik™ y Flow-Clik™ inalámbricos.

Funcionan con los cierres de interruptor que proporcionan estos sensores, pero los receptores inalámbricos o los que cuentan con alimentación independiente requieren una fuente de alimentación de 24 VCA cerca del receptor. Dado que los decodificadores de sensores ICD-SEN suelen estar ubicados lejos del programador, la alimentación del receptor inalámbrico se debe determinar y suministrar antes de la instalación en las proximidades del ICD-SEN. A continuación, los sensores inalámbricos se pueden situar dentro del alcance normal del receptor. El decodificador ICD-SEN acepta la salida de Clik sin alimentación de estos sensores una vez que disponen de una fuente de alimentación.

Los programadores ACC2 nunca tienen más de seis medidores de caudal y nueve sensores Clik, independientemente de cómo y dónde estén conectados. El diseñador o el instalador deciden si están conectados a los terminales del módulo maestro del programador o al circuito de cable de dos hilos a través de un decodificador ICD-SEN.

Puede haber nueve decodificadores ICD-SEN conectados al circuito de cable de dos hilos para un solo programador. Algunos decodificadores podrían monitorizar el caudal de un sensor de caudal, y cada uno de los demás podría monitorizar un único sensor Clik.

Controles remotos inalámbricos (ICR, controles remotos ROAM y radios de mantenimiento)

Con los controles remotos de Hunter, establezca el modo Control remoto ROAM en 240 y Control remoto ROAM XL en COMM para los programadores de decodificadores.



Nota

Fijar el número máximo de estaciones en 240 impedirá que el control remoto utilice otros programadores de Hunter, como el programador ICC. Reajuste el tamaño máximo de la estación cuando utilice el mando a distancia tanto programadores para decodificadores Hunter como con otros programadores Hunter.

- Los controles remotos ROAM son totalmente compatibles con los decodificadores ACC2 y no requieren licencia en la mayoría de las instalaciones internacionales.

Control centralizado

Puede conectar todos los programadores ACC2 al control central Centralus™ alojado en Internet para la programación remota, así como para obtener informes de alarmas y de caudal.

Simplemente inserte un módulo de comunicación en la parte posterior del panel de control. Hay tres tipos de conexión disponibles:

- A2C-WIFI para una conexión inalámbrica de 2,4 GHz a un router; antena incluida
- A2C-LAN para una conexión Ethernet a una red
- A2C-LTEM para conectividad móvil 4G LTE, antena incluida; utiliza los servicios CAT-M! o NB-IOT para la conexión
 - El módulo A2C-LTEM se suministra con una tarjeta SIM de Hunter y requiere un plan de servicios. También es posible obtener una SIM localmente de un operador compatible.

Especificaciones de instalación del programador para decodificadores ACC2

La distribución y el diseño del cableado para un sistema de decodificadores ACC2 son relativamente sencillos. La regla general es tender los circuitos de cable de dos hilos en las zanjas de las tuberías para que pasen cerca de donde se encuentra cada válvula. En circunstancias especiales, o si se debe reducir al mínimo el tamaño de los cables, se pueden utilizar las fórmulas de este documento. En la segunda sección se describe cómo diseñar el sistema de protección contra sobretensiones.

Cable

Es importante usar siempre un cable rígido, codificado por colores y de par trenzado. El trenzado de los cables protege el sistema de la mayoría de los tipos de ruido y pequeñas sobretensiones. Esta es la misma tecnología que han utilizado las empresas de telefonía y datos durante muchos años (con cables más pequeños). No utilice dos hilos de cable individuales paralelos, aunque funcione en la mayoría de los casos, porque la resistencia a las sobretensiones disminuirá. Seleccione el tamaño del cable según la longitud del tendido y el número de decodificadores pasivos y activos en el circuito.

Como regla general, se recomienda usar el cable IDWIRE1 (14 AWG; 1,6 mm de diámetro; 2,08 mm² de área) para longitudes de circuito de cable de hasta 10 000 pies (3000 m) y el cable IDWIRE2 (12 AWG; 2 mm de diámetro; 3,3 mm² de área) para longitudes de circuito de cable de hasta 15 000 pies (4500 m). Estas longitudes máximas de circuito de cable se utilizan cuando se activan dos solenoides Hunter en el sistemas con 225 estaciones inactivas. Si el sistema necesita activar más de dos solenoides a la vez, se debe calcular la longitud máxima del cable. Para obtener una longitud máxima más exacta, consulte la sección Fórmulas de diseño del cableado en la página 15. Asegúrese de centrarse en la longitud desde el programador hasta el decodificador más lejano en cada circuito, no en la longitud total del cable del sistema. Evite colocar los cables de alimentación y del decodificador en paralelo, especialmente si están cerca. Si se debe cruzar un cable de alta tensión, es mejor cruzarlo en ángulo recto.

Diseño

El número máximo de decodificadores en un módulo de salida A2C-D75 es de 75 estaciones, hasta seis B/VM y hasta nueve decodificadores de sensor. Cada decodificador de estación puede tener un máximo de dos solenoides Hunter por salida del decodificador.

El circuito de cable puede ramificarse tantas veces como sea necesario. Si los ramales son largos, utilice un dispositivo de conmutación de cables de decodificador (Paige 270DCSD o similar) para aislar los ramales con fines de resolución de problemas.

En instalaciones normales no es necesario calcular la longitud del circuito de cableado si sigue la regla de diseño general de dos estaciones activas a la vez como máximo.

En circunstancias especiales se pueden utilizar las fórmulas de la página 15. Estas fórmulas dan por hecho que los decodificadores están distribuidos uniformemente a lo largo del circuito de cable. Se puede hacer un cálculo más exacto basándose en los siguientes datos:

- La caída máxima de tensión permitida es de 14 V
- La corriente del decodificador pasivo (en espera) es de unos 1,5 mA
- La corriente del solenoide activo es de unos 45 mA por solenoide

Usando estos valores y la Ley de Ohm, el circuito de cable se puede seccionar y calcular con exactitud. No diseñe un sistema para operar un decodificador de seis estaciones y dos solenoides por salida (12 solenoides en total) al final del circuito de cable, a menos que haya calculado la longitud máxima de cable.

Se recomienda reducir la longitud máxima de los cables un 25 % para compensar las conexiones de cable, los diferentes tipos de solenoides y el envejecimiento del cobre enterrado.



Nota

Solo importan las longitudes individuales de los circuitos de cable, no la longitud total de todos los circuitos.

Un programador puede gestionar un sistema de 225 estaciones (y hasta seis B/VM). Sin embargo, si planea operar un gran número de estaciones simultáneamente, debe calcular la longitud máxima de cable.

Fórmulas de diseño del cableado

Fórmula para la longitud del circuito del cable

$$L_w = \frac{2 \times V_d \times 1000 \text{ pies}}{R_w \times I_w}$$

L_w = Longitud del circuito del cable en pies o metros (1 par de cables)

V_d = Caída de voltaje permitida

I_w = Corriente máxima de funcionamiento en el circuito del cable

R_w = Resistencia del circuito del cable en ohmios/1000 pies (330 m) u ohmios/km

V_d (caída de voltaje)

V_d = Salida: tensión mínima de funcionamiento

$V_d = (1,4 \times 24 \text{ V}) - 20 \text{ V}$

$V_d \approx 14 \text{ V}$

I_w (corriente en el circuito del cable)

I_w es la suma de las corrientes de todos los decodificadores en el circuito del cable y la suma de los solenoides abiertos simultáneamente.

Un decodificador utiliza aproximadamente 1,5 mA (con el solenoide apagado).

Un solenoide utiliza 45 mA (el solenoide Hunter marcado como 250 mA con un factor de potencia 2 predeterminado).

I_w = Corriente máxima de funcionamiento en el circuito del cable

N_d = Número de decodificadores en el circuito del cable

N_s = Número de solenoides activos simultáneamente (máximo 30 por programador ACC2)

$I_w = (N_d \times 0,0015) + (N_s \times 0,0045)$

R_w (resistencia del bucle)

R_w = Resistencia del bucle en ohmios/1000 pies (330 m) u ohmios/km

Esta resistencia varía según la zona del cable y el fabricante del cable debe comprobar los valores reales. La resistencia se refiere a la resistencia de ida y vuelta o a la de ambos conductores en el circuito de cable de dos hilos considerado como un único circuito continuo.

Cable (1 par)	R_w ohmios/1000 pies (330 m)	R_w ohmios/km	Comentario
N.º 14-2	5,04	16,56	IDWIRE1
2 mm-2	~	10,98	Calibre de cable métrico
N.º 12-2	3,18	10,42	IDWIRE2
2,5 mm-2	~	7,02	Calibre de cable métrico
N.º 10-2	2,00	6,55	Calibre de cable estadounidense

No se tienen en cuenta los conectores de cables. Las conexiones realizadas correctamente añaden muy poca resistencia, pero se necesita un margen de seguridad, ya que la resistencia puede aumentar (hasta un 25 %) en los conectores a medida que envejecen.

L_w Fórmula para la longitud del circuito del cable:

L_w = Longitud del circuito del cable en pies o metros

$$L_w = \frac{2 \times V_d \times 1000}{R_w \times I_w}$$

Fórmulas de diseño del cableado (continuación)

Ejemplos

Todos los 225 decodificadores (programador A2C-75D con 225 estaciones, incluidas seis B/VM asignadas a los decodificadores) en un circuito de un solo cable con el número máximo de 20 solenoides activos (10 programas con dos solenoides por estación más seis B/VM) en un circuito IDWIRE2 de 14 AWG (2,08 mm²).

ESPAÑOL

$$L_w = \frac{2 \times 14 \times 1000 \text{ pies}}{3,18 ((225 \times 0,0015) + (20 \times 0,045))} = 7115 \text{ pies}$$

Sistema métrico

$$L_w = \frac{2 \times 14 \times 1000 \text{ pies}}{7,02 ((225 \times 0,0015) + (20 \times 0,045))} = 2459 \text{ m}$$

80 decodificadores con cinco solenoides activos en un circuito de IDWIRE1 de 14 AWG (2,08 mm²).

ESPAÑOL

$$L_w = \frac{2 \times 14 \times 1000 \text{ pies}}{5,04 ((80 \times 0,0015) + (5 \times 0,045))} = 16\,103 \text{ pies}$$

Sistema métrico

$$L_w = \frac{2 \times 14 \times 1000 \text{ pies}}{10,98 ((80 \times 0,0015) + (5 \times 0,045))} = 7392 \text{ m}$$

Condiciones:

- Los decodificadores y los solenoides activos deben estar distribuidos uniformemente por el circuito.
- Se deben usar buenos conectores de cables.
- Los decodificadores deben estar configurados con un factor de potencia 2 (predeterminado).

Sugerencias de diseño:

Se recomienda reducir la longitud máxima un 25 % para compensar las conexiones de cable, los diferentes tipos de solenoides y el envejecimiento.

GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Cableado del decodificador a los solenoides

Un sistema de decodificadores debe incluir un decodificador por cada solenoide (electroválvula o cabezal). Colocar el decodificador cerca del solenoide permite un control máximo del riego, un cableado mínimo, una instalación fácil y una documentación sencilla.

Cuando un decodificador ha de activar varios solenoides, o si planea utilizar decodificadores multiestación (ICD-200, ICD-400 e ICD-600), coloque cables entre el decodificador y los solenoides. Coloque el decodificador lo más cerca posible del solenoide y utilice un cable de par trenzado entre el decodificador y los solenoides. No conecte los solenoides entre



Cable Paige DTS (del decodificador al solenoide)

sí con un cable común. Utilice siempre un par para cada salida del decodificador. Si se van a alimentar dos solenoides desde la misma salida del decodificador, pase el cable del decodificador al primer solenoide y, luego, del primero al segundo. Esto permite conectar los solenoides en paralelo a la salida del decodificador.

En las zonas con mucha actividad de rayos, no se recomienda tener más de 100-150 pies (30-45 m) de longitud de cable entre el decodificador y los solenoides. Se pueden utilizar longitudes mayores, pero aumenta el riesgo de que los rayos dañen el decodificador y los solenoides. Proveedores como Paige Electric ofrecen ahora pares de cables "DTS" (del decodificador al solenoide) codificados por colores para este fin.

Múltiples solenoides desde una salida del decodificador

Se pueden conectar un máximo de dos solenoides Hunter estándar a una salida del decodificador.

Los decodificadores multiestación también pueden tener dos solenoides por salida, pero el número de salidas que se activarán simultáneamente en un decodificador depende del voltaje disponible en ese punto del circuito de cable de dos hilos. Las fórmulas de diseño del cableado se utilizan para tener en cuenta la distancia del programador al decodificador,

el ajuste del factor de potencia del decodificador y el número de solenoides conectados al decodificador. Los programadores ACC2 están diseñados para gestionar 20 solenoides activos simultáneamente (hasta dos por estación, más dos salidas B/VM), o bien hasta 30 estaciones simultáneamente si se instala más de un módulo de salida. En caso de duda, utilice las fórmulas para diseñar la longitud máxima del cableado con el número de solenoides simultáneos activos más desfavorable.

Factor De Potencia

La configuración del factor de potencia en el programador para cada decodificador controla cuánta energía recibe el solenoide. Rara vez es necesario cambiar el valor predeterminado de 2. Para los solenoides de alto rendimiento o muy alejados del programador, puede ser necesario aumentar el factor de potencia si el solenoide no

se activa con un ajuste de 2. Esta configuración también puede venir bien para los relés de arranque de bomba con una corriente de arranque elevada.



hunter.help/ACC2DecoderES

Protección contra sobretensiones

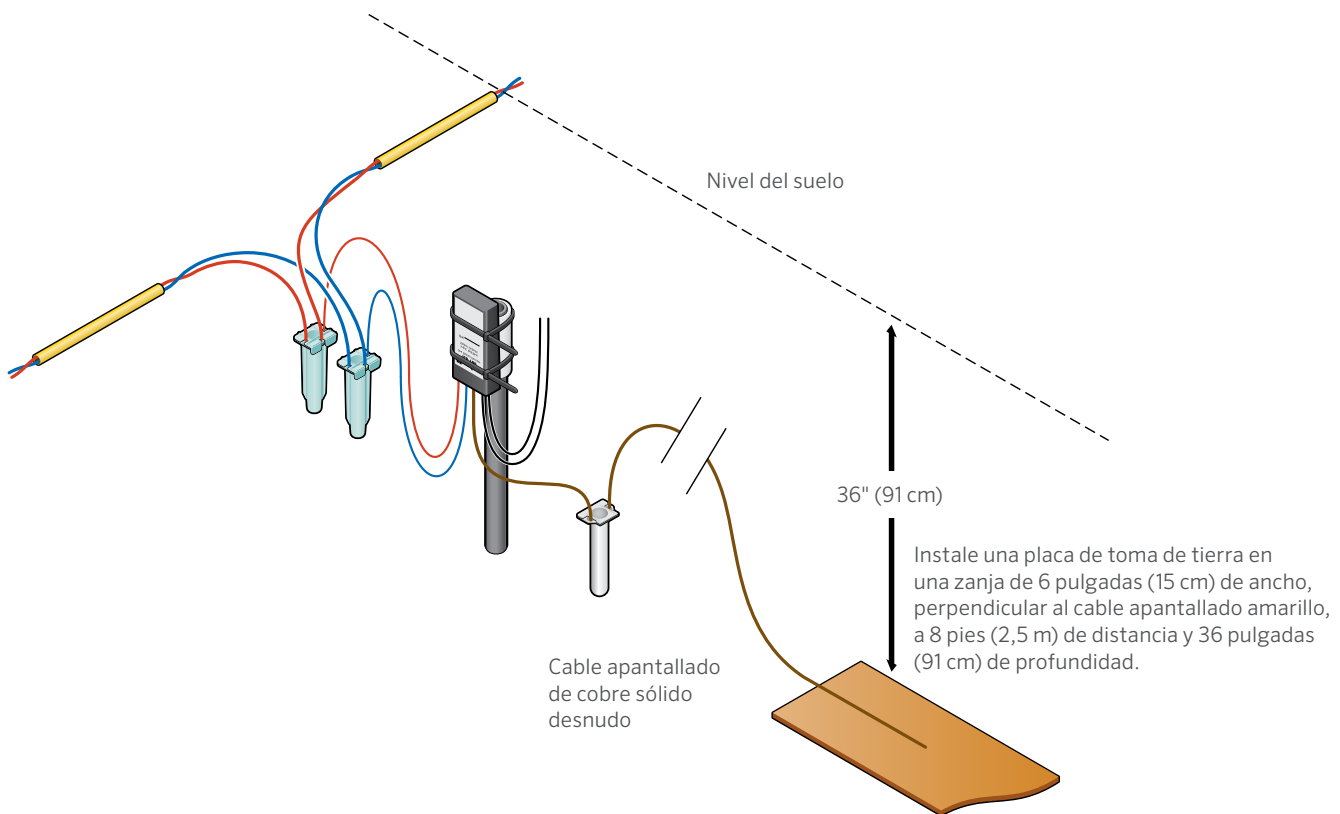
Un buen sistema de protección contra sobretensiones protege el sistema de riego de los efectos de tormentas eléctricas pequeñas o medianas y minimiza el impacto de las tormentas eléctricas grandes.

Para alcanzar el nivel mínimo de protección recomendado, coloque un decodificador con toma de tierra al final de cada circuito de cable y cada 1000 pies (300 m) o cada 12 decodificadores. Para obtener niveles de protección más altos, conecte a tierra los decodificadores con más frecuencia. No hay límite en el número de conexiones a tierra que puede utilizar en un sistema de decodificadores.

Es importante que tanto el programador como los decodificadores estén conectados a tierra mediante varillas o placas de toma de tierra con menos de 10 ohmios de resistencia. El suelo siempre debe medirse con un medidor de resistencia a tierra. No se puede utilizar un "medidor de pinza" para mediciones a tierra ya que se trata de un sistema

aislado. Las mediciones de resistencia a tierra deben realizarse con un medidor tipo "caída de potencial" en sistemas de decodificadores. El suelo debe probarse regularmente para determinar su resistencia.

La protección contra sobretensiones del interior del decodificador puede desgastarse y el decodificador debe sustituirse si existe alguna posibilidad de que se haya dañado por la caída de un rayo en las inmediaciones. El decodificador es una pieza electrónica compleja y no es posible probar completamente si está funcionando. Reemplace el decodificador si hay algún daño visible en el dispositivo o si los decodificadores o los programadores cercanos han resultado dañados.

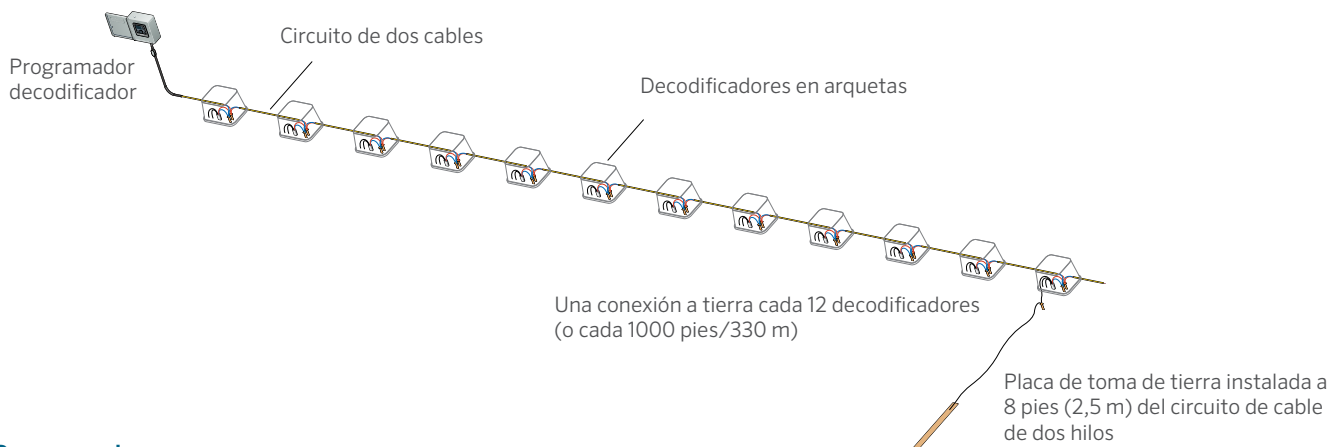


GUÍA DE DISEÑO DEL PROGRAMADOR PARA DECODIFICADORES ACC2

Conexión a tierra de los sistemas de decodificadores de Hunter

Es responsabilidad del profesional conectar a tierra todos los equipos eléctricos instalados en relación con un sistema de control del riego. Los componentes de puesta a tierra incluirán, entre otros, los elementos descritos en los siguientes párrafos.

Utilice electrodos de conexión a tierra con certificación UL o fabricados para cumplir con los requisitos mínimos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de EE. UU.



Programadores

Como mínimo, el circuito de conexión a tierra de los programadores debe incluir una varilla de conexión a tierra de acero revestido de cobre, una placa de toma de tierra de cobre y 100 libras (45 kg) de material de contacto con tierra PowerSet®, como se describe a continuación.

Las varillas de puesta a tierra deben tener un diámetro mínimo de $\frac{5}{8}$ " (1,5 cm) y una longitud mínima de 10 pies (3 m). Clave cada varilla en el suelo en posición vertical o en un ángulo oblicuo que no supere los 45°. Colóquelas a una distancia de entre 8 y 10 pies (2,4 y 3 m) del equipo electrónico o de los cables conectados a él, y perpendicularmente al circuito de cable de dos hilos. Deben llevar el sello de certificación UL (número de pieza 182007 de Paige Electric).

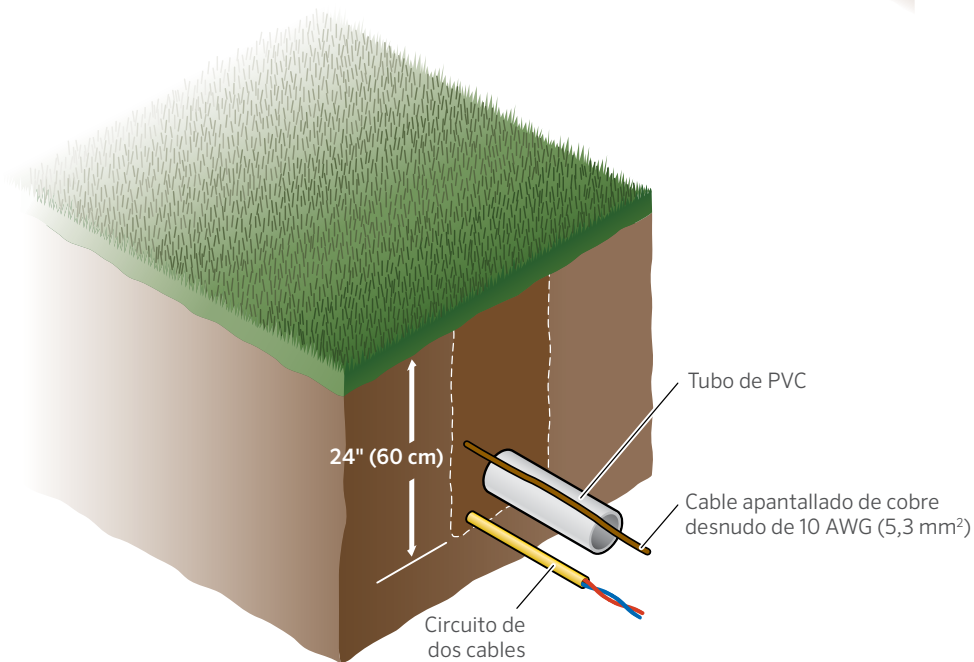
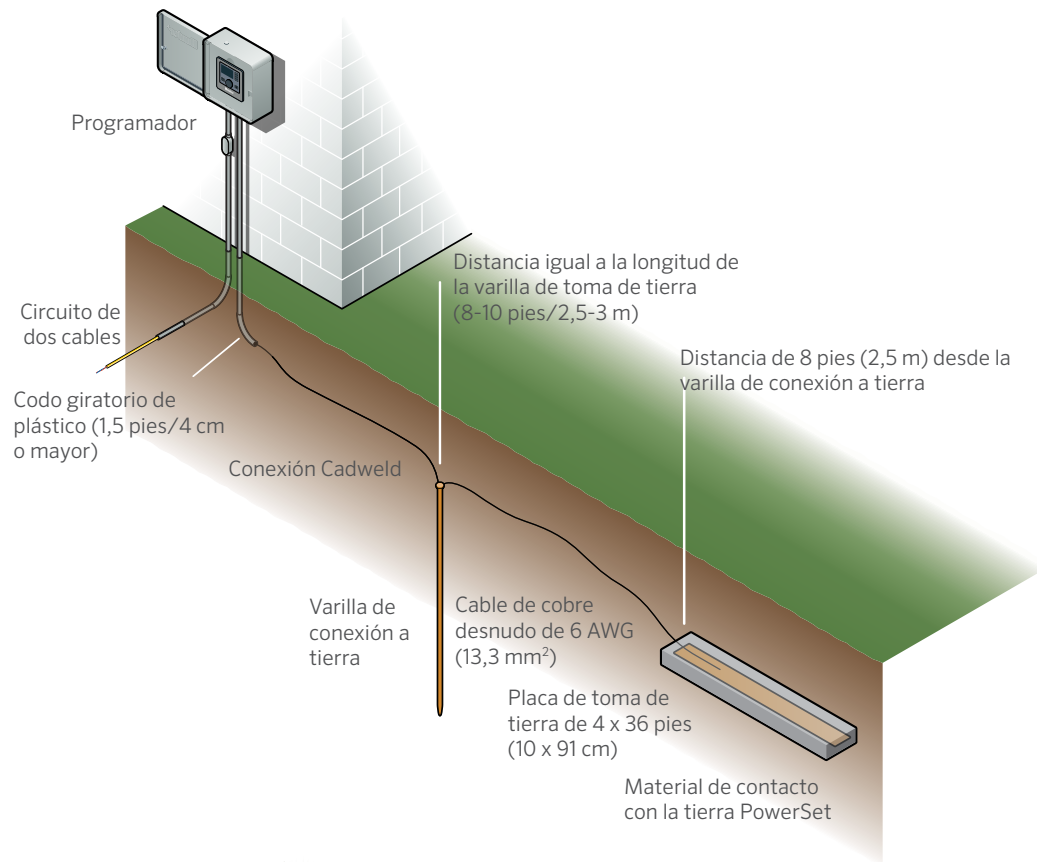
Los conjuntos de placas de puesta a tierra de cobre (número de pieza 182199L de Paige Electric) deben cumplir los requisitos mínimos de la sección 250 del NEC. Deben estar fabricados de una aleación de cobre destinada a aplicaciones de puesta a tierra con unas dimensiones mínimas de 4" x 96" x 0,0625" (100 mm x 1,2 m x 1,6 mm). Se debe fijar a la placa un cable de cobre macizo desnudo de 6 AWG (4 mm²) con una longitud continua de 25 pies (8 m) (no se permiten empalmes a menos que se utilice un proceso de soldadura exotérmica) mediante un proceso de soldadura aprobado. Durante el proceso de prueba de resistencia, puede usar abrazaderas mecánicas con un radio mínimo de 8" (20 cm) y un ángulo mínimo incluido de 90°, pero deben reemplazarse por kits Cadweld® One-Shot inmediatamente después de la prueba. Instale la placa de

tierra a una profundidad mínima de 30" (75 cm), o por debajo de la línea de congelación si esta es inferior a 30" (75 cm), en un lugar situado a una distancia de entre 15 y 20 pies (4,5 y 6 m) de la varilla de tierra, los equipos electrónicos y los cables. Extienda 100 lb (45 kg) de material de contacto con la tierra PowerSet (número de pieza 1820058 de Paige Electric) de modo que rodee la placa de cobre uniformemente a lo largo de su longitud dentro de una zanja de 6" (15 cm) de ancho. No use sales, fertilizantes ni otros productos químicos para mejorar la conductividad del suelo. Estos materiales son corrosivos y harán que los electrodos de cobre se erosionen y se vuelvan menos efectivos con el tiempo.

Instale todos los componentes del circuito de conexión a tierra en línea recta. Cuando sea necesario hacer curvas, no realice giros bruscos. Para evitar que la energía descargada por el electrodo vuelva a entrar en los cables subterráneos, instale todos los electrodos lejos de dichos cables. La distancia entre dos electrodos debe ser de entre 15 y 20 pies (4,5 y 6 m) para que no compitan por el mismo suelo.

Mida la resistencia de tierra de este circuito con un medidor Megger® u otro instrumento similar. La lectura no debe superar los 10 ohmios. Si la resistencia es superior a 10 ohmios, instale placas de tierra y material de contacto con la tierra PowerSet adicionales en dirección a la zona irrigada. La tierra que rodea los electrodos de cobre debe mantenerse en todo momento a un nivel mínimo de humedad del 15 % dedicando una estación de riego en cada ubicación del programador.

Conexión a tierra de los sistemas de decodificadores de Hunter
(continuación)



Conexión a tierra de los sistemas de decodificadores de Hunter (continuación)

Conexión a tierra del decodificador

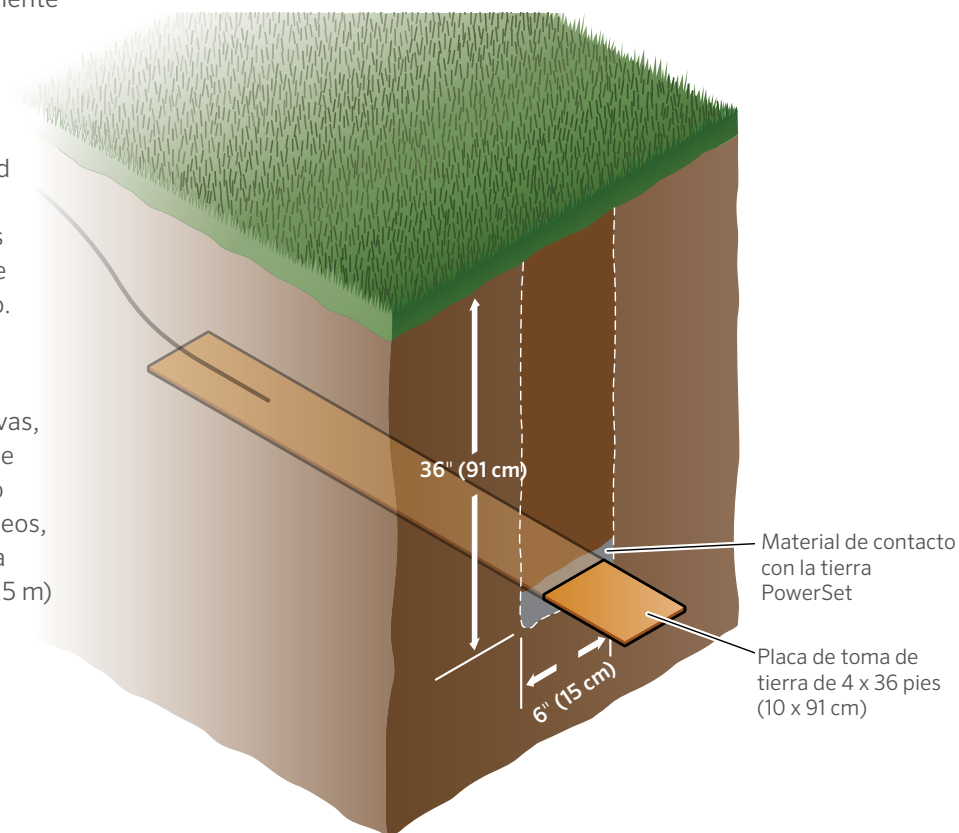
Como mínimo, el circuito de conexión a tierra de un decodificador debe incluir una placa de toma de tierra de cobre y también puede incluir 50 lb (22 kg) de material de contacto con tierra PowerSet, como se describe a continuación.

Los conjuntos de placas de puesta a tierra de cobre (número de pieza 182201 de Paige Electric) deben cumplir con los requisitos mínimos de la sección 250 del NEC. Deben estar fabricadas con una aleación de cobre destinada a aplicaciones de puesta a tierra y tener unas dimensiones mínimas de 4" x 36" x 0,0625" (100 mm x 1,2 m x 1,6 mm). Se debe fijar a la placa un cable de cobre macizo desnudo de 10 AWG (5 mm²) con una longitud continua de 10 pies (3 m) (no se permiten empalmes a menos que se utilice un proceso de soldadura exotérmica) mediante un proceso de soldadura aprobado. Este cable debe estar conectado al cable de tierra del decodificador y al "cable apantallado" de cobre desnudo de 10 AWG (5 mm²), como se muestra en los detalles del cableado. Se debe extender una bolsa de 50 lb (22 kg) de material de contacto con tierra PowerSet (número de pieza 1820058 de Paige Electric) de manera que rodee la placa de cobre uniformemente a lo largo de su longitud dentro de una zanja de 6" (15 cm) de ancho, como se detalla a continuación. No use sales, fertilizantes ni otros productos químicos para mejorar la conductividad del suelo. Estos materiales son corrosivos y harán que los conductores y electrodos de cobre se erosionen y se vuelvan menos efectivos con el tiempo.

Instale todos los componentes del circuito de conexión a tierra en línea recta. Cuando sea necesario hacer curvas, no realice giros bruscos. Para evitar que la energía descargada por el electrodo vuelva a entrar en los cables subterráneos, todos los electrodos deben instalarse a una distancia de entre 6 y 8 pies (2 y 2,5 m)

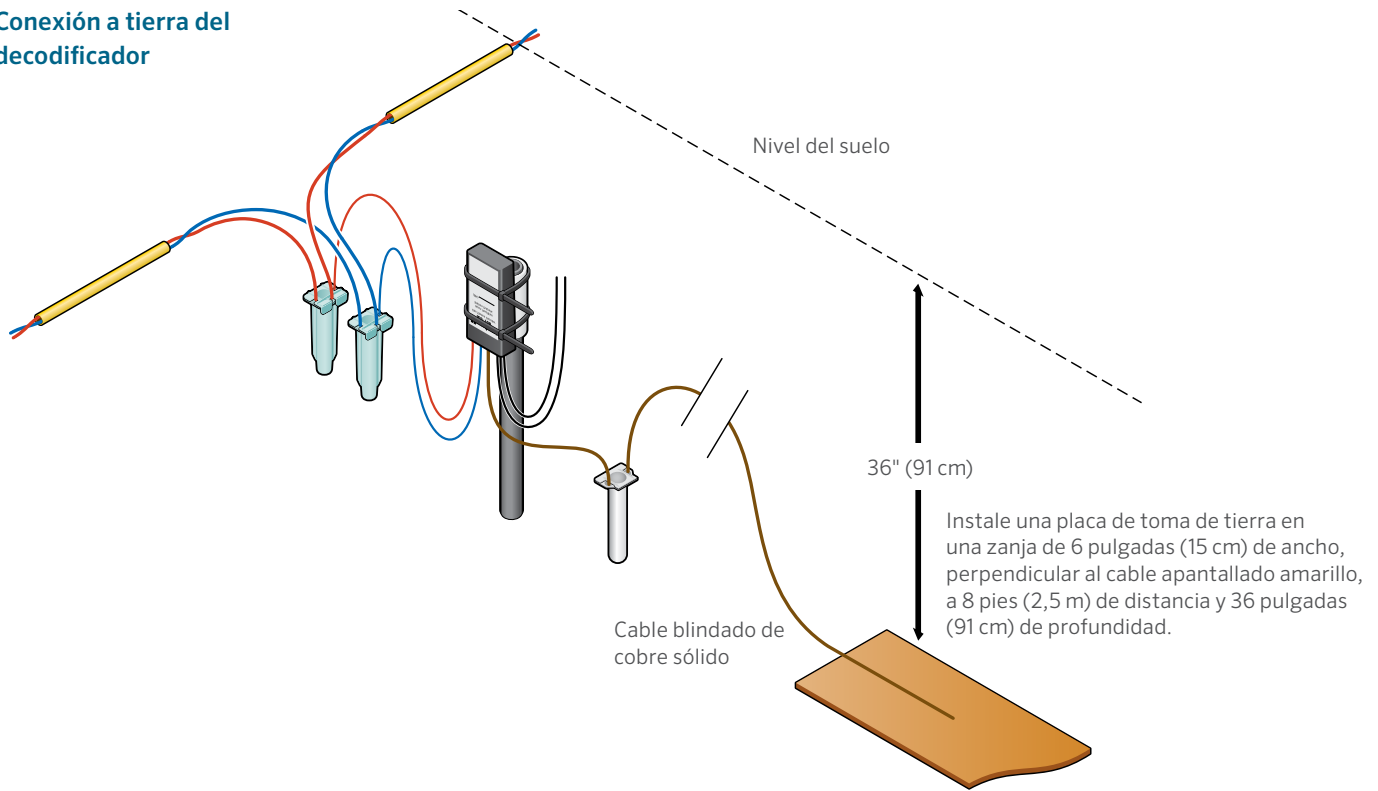
de dichos cables y perpendicularmente con respecto al circuito de cable de dos hilos. Si se utiliza más de un electrodo para lograr una resistencia más baja, el espacio entre dos electrodos debe ser de entre 15 y 20 pies (4,5 y 6 m), para que no compitan por el mismo suelo.

La resistencia de tierra de este circuito no debe superar los 10 ohmios. Si la resistencia es superior a 10 ohmios, instale placas de tierra y material de contacto con la tierra PowerSet adicionales en dirección a la zona irrigada. La tierra que rodea los electrodos de cobre debe mantenerse en todo momento a un nivel mínimo de humedad del 15 % dedicando una estación de riego en cada ubicación del programador.

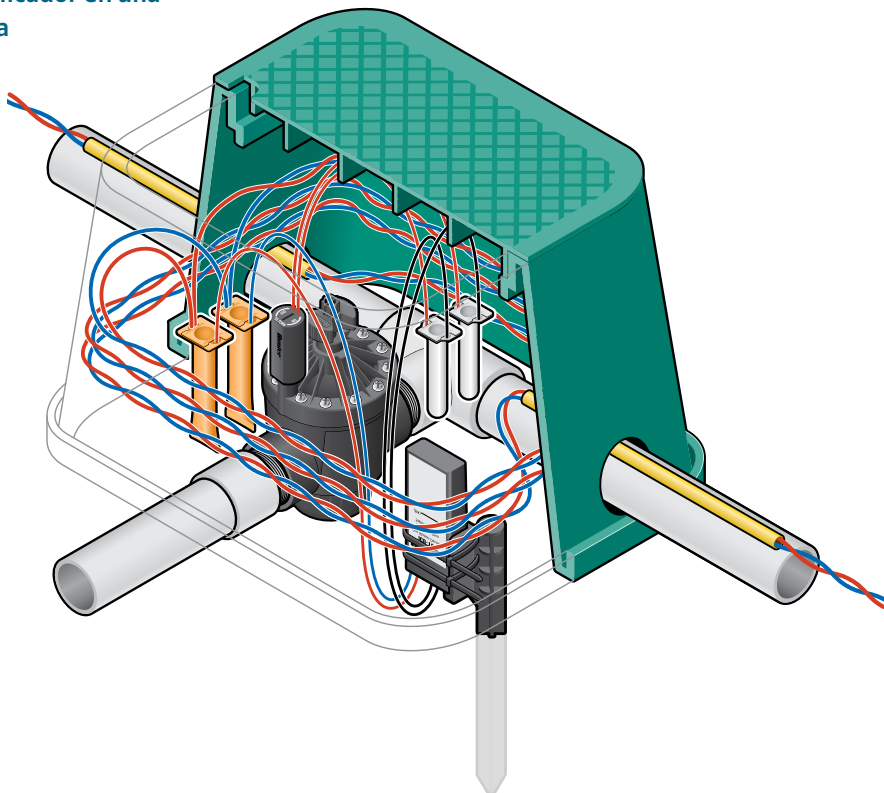


Conexión a tierra de los sistemas de decodificadores de Hunter (continuación)

Conexión a tierra del decodificador

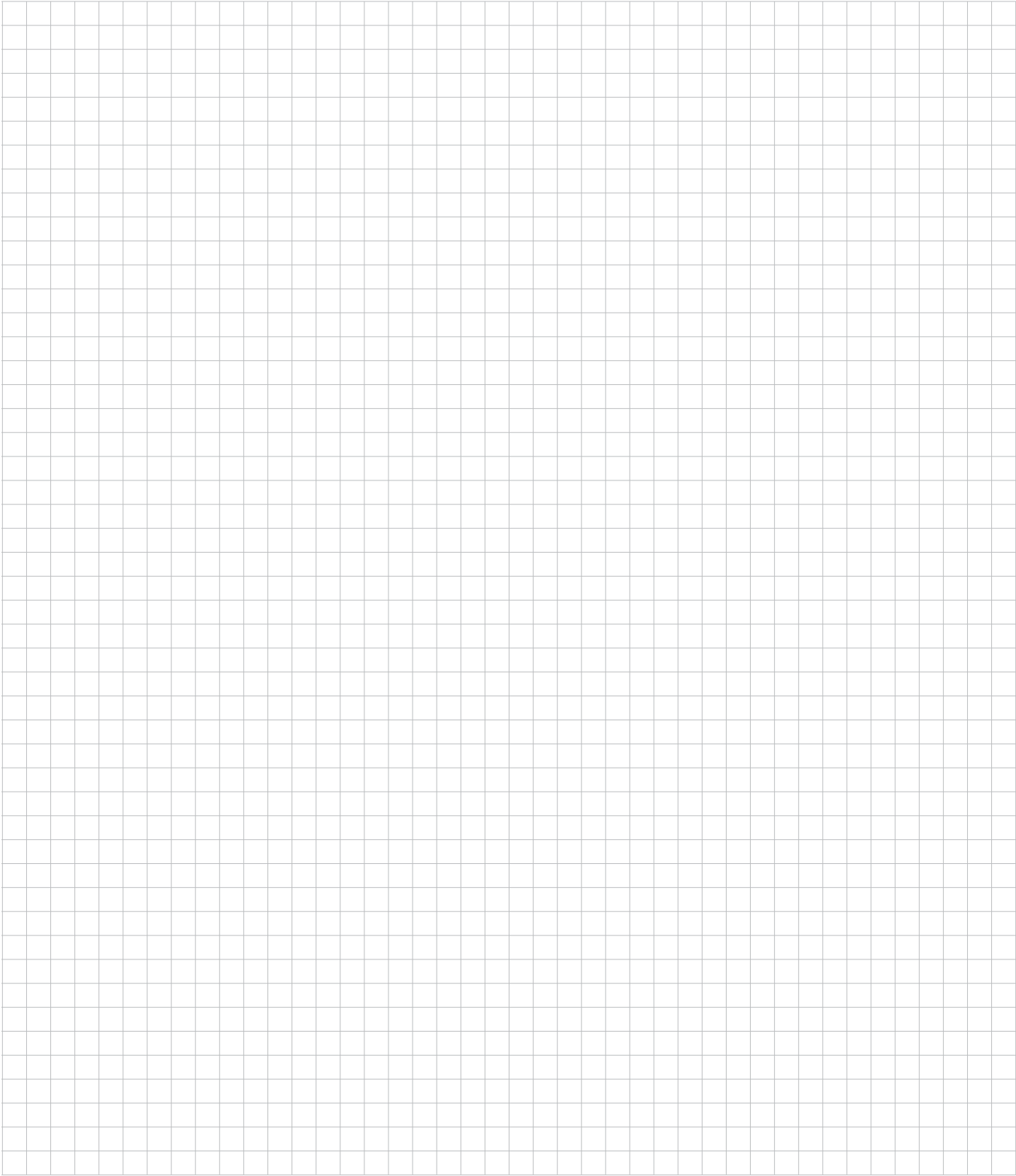


Decodificador en una arqueta



hunter.help/ACC2supportES

Notas





Lo que más nos motiva es contribuir al éxito de nuestros clientes. Aunque nuestra pasión por la innovación y la ingeniería está presente en todo lo que hacemos, esperamos que sea nuestro compromiso de ofrecerle una asistencia excepcional lo que le anime a seguir formando parte de la familia de clientes de Hunter en los próximos años.

A handwritten signature in white ink, appearing to read 'G.R. Hunter', with a long horizontal flourish extending to the right.

Gregory R. Hunter, CEO de Hunter Industries

A handwritten signature in white ink, appearing to read 'Denise Mullikin', with a long horizontal flourish extending to the right.

Denise Mullikin, Presidente, Riego de Jardines e Iluminación Exterior