



SISTEMA DECODIFICADOR

Guía del usuario





INTRODUCCIÓN

Esta guía le servirá de guía para realizar una instalación óptima y sostenible que durará años y protegerá su inversión.

Esta guía le ofrece información sobre los siguientes puntos:

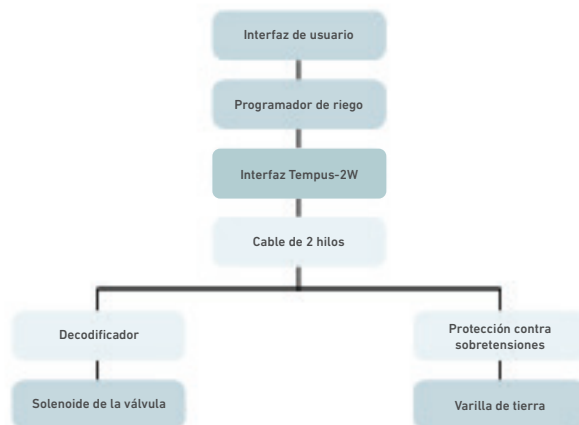
- 1.** Componentes/elementos principales del sistema, como la interfaz, los decodificadores y los cables.
- 2.** Estructura de la instalación en el campo, la disposición, etc.
- 3.** Requisitos de los cables
- 4.** Requisitos de protección contra sobretensiones
- 5.** Requisitos de montaje
- 6.** Comprobación de la integridad
- 7.** Instalación de la interfaz de cable

1. COMPONENTES DEL SISTEMA

El sistema decodificador consta de varios componentes que se describen a continuación.

Los principales elementos de un sistema de riego son los siguientes:

(La guía no cubre la instalación de la válvula ni el programador, sino todas las piezas desde la interfaz de 2 hilos hasta el solenoide que acciona la válvula).



Interfaz TEMPUS-2W

Esta interfaz sirve de enlace entre su programador de riego y el cable de 2 hilos.

La interfaz recibe los comandos del programador y los transforma en comandos para el sistema de 2 hilos que los componentes de campo entienden y ante los que reaccionan. El resultado de estos comandos se enviará de vuelta al programador. Estos comandos pueden ser la activación de un solenoide.

La interfaz funciona con baja tensión en el cable de 2 hilos; es decir, no se necesitan electricistas titulados para instalar el sistema.



Cable de 2 hilos

En un sistema decodificador de 2 hilos, el cable de 2 hilos sirve tanto de fuente de alimentación como de vía de comunicación para los decodificadores de campo. La instalación de cables de 2 hilos hace que la instalación de todo el sistema sea mucho más fácil y pulcra. Basta con tirar un cable de 2 hilos desde la interfaz e instalar los decodificadores a lo largo del cable allá donde sea necesario.



Nota: No es necesario que los conductores del cable de 2 hilos presenten una determinada polarización. El único requisito es que la polaridad se respete cuando se utilice la configuración de bucle.

Decodificador

El decodificador es el dispositivo que acciona el solenoide. Consulte las fichas técnicas de los distintos decodificadores. El decodificador tiene una dirección que la interfaz utiliza para comunicarse con él. La dirección debe ser conocida por el programador.



Decodificador de protección contra sobretensiones

El decodificador de protección contra sobretensiones sirve para proteger la instalación en caso de caída de rayos.

Para más información, consulte el apartado 4.



Otros componentes diversos

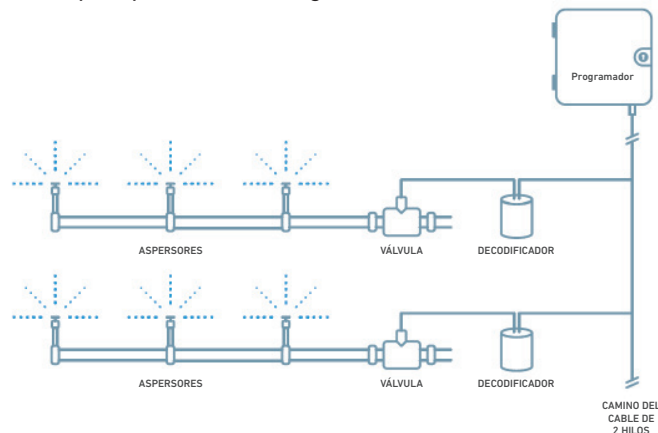
Para complementar los elementos anteriores necesitará varillas de conexión a tierra y kits de empalme.

2. ESTRUCTURA DE LA INSTALACIÓN DE CAMPO

La disposición e instalación de un cable de 2 hilos es sencilla, pero hay que respetar ciertas reglas.

Principio de instalación del cable de 2 hilos, los decodificadores y las válvulas

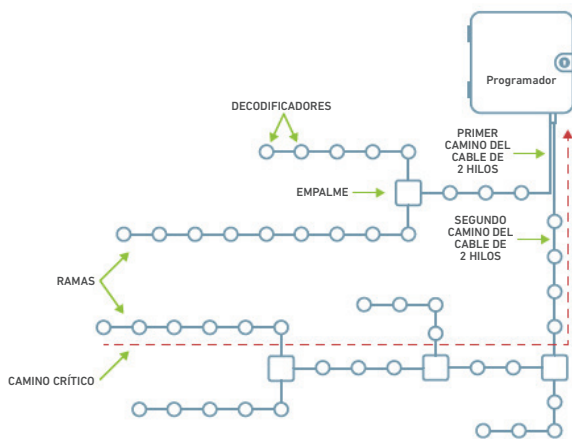
La figura muestra el principio de la interfaz, el cable de 2 hilos, el decodificador y la conexión de la válvula. Los decodificadores pueden instalarse en cualquier punto del cable de 2 hilos. Todos tienen una dirección única y no tienen por qué estar en ningún orden determinado.



Configuración en estrella

La figura muestra una instalación en estrella típica. La interfaz dispone de varios conjuntos de terminales de 2 hilos y se recomienda tirar más cables de 2 hilos desde la interfaz hasta el campo. Esto facilita la localización de averías, por ejemplo, en caso de cortocircuitos, ya que los cables pueden comprobarse de uno en uno.

Es importante conocer el camino crítico, que es la distancia que recorre el cable hasta el extremo más alejado. Esa distancia nunca debe superar la especificación del cable utilizado, véase a continuación.



Configuración en bucle

La figura muestra una instalación en bucle típica. La interfaz presenta varios juegos de terminales de 2 hilos, pero se recomienda volver a conectar el cable al mismo juego de terminales, especialmente si se utilizan más bucles. Es importante utilizar cables codificados por colores y asegurarse de que todos los empalmes a lo largo de los cables sean iguales; es decir, negro con negro y rojo con rojo.

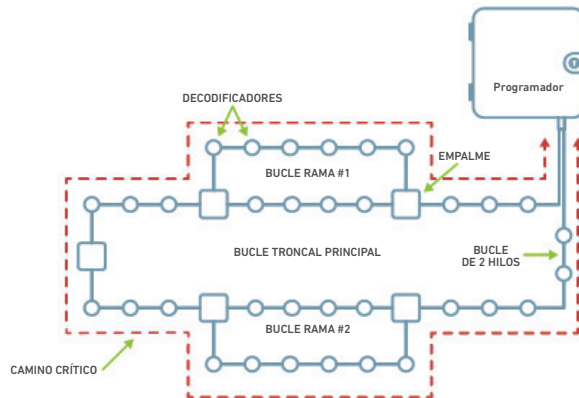
En caso de tener que resolver un problema en el cable de 2 hilos, es importante abrir el bucle en la interfaz o en algún punto del cable de 2 hilos.

Es importante conocer el camino crítico, que es la longitud del cable de todo el bucle. Esa distancia nunca debe superar la especificación del cable utilizado, véase a continuación.

En general, se recomienda utilizar la configuración en estrella en vez de la configuración en bucle para facilitar la instalación y la resolución de problemas.

Ramas

El cable de 2 hilos puede ramificarse en cualquier lugar y en tantos lugares como se desee. Tenga en cuenta que esto puede cambiar el camino crítico. En una configuración en estrella, puede que simplemente cambie el punto más alejado, pero en una configuración en bucle con una rama que vuelve a conectarse en otro punto, puede que la longitud total del cable se prolongue. Si el cable en una configuración en bucle se ramifica pero no se vuelve a conectar en otro punto, dicha rama se tratará como una configuración en estrella con respecto al camino crítico.



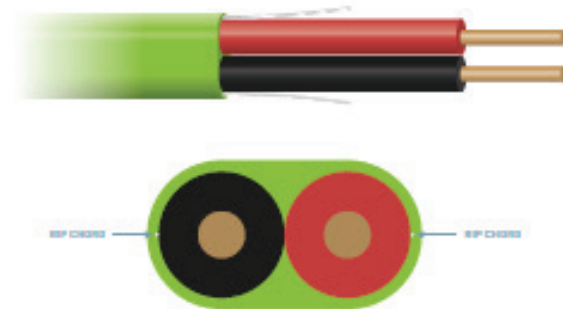
3. REQUISITOS DE LOS HILOS

Especificación y calidad de los hilos

El cable de 2 hilos será un cable de hilos macizos paralelos apantallados para poderlo enterrar directamente. Se recomienda utilizar, por ejemplo, cable Paige P7072D.

Encontrará las especificaciones del cable Paige:
<http://paigewire.com/products.aspx?cat=3&specid=75#>

Se pueden utilizar cables similares pero trenzados.



Longitud de los hilos del cable de 2 hilos

La longitud de los hilos depende de su diámetro. Las tablas siguientes muestran la longitud de los cables de 2 hilos para un sistema con hasta 48 decodificadores por camino de 2 hilos, con 4 decodificadores activos y con los decodificadores distribuidos de forma uniforme.

LONGITUD MÁXIMA DEL CAMINO CRÍTICO DE LOS HILOS - CALIBRE MÉTRICO DE LOS HILOS

Diámetro nominal	Bucle		Estrella	
	Km	Millas	Km	Millas
2,0 mm ²	9,6	6,0	2,4	1,5
2,5 mm ²	16	10	4,0	2,5

Longitud del hilo del solenoide

La longitud de los hilos depende de su diámetro. En general, se recomienda que el hilo del solenoide sea lo más corto posible para limitar la caída de rayos.

LONGITUD MÁXIMA DEL DECODIFICADOR AL SOLENOIDE

Diámetro nominal	Metros	Pies
1,5 mm ²	100	328
2,0 mm ²	133	436
2,5 mm ²	166	545
16 AWC	88	289
14 AWC	139	456
12 AWC	220	720

4. REQUISITOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

La conexión a tierra del sistema es importante para proteger la instalación contra los rayos. Un rayo puede dañar el sistema si no está debidamente protegido. Una sobretensión producida por un rayo puede inducirse en cualquier punto del sistema. El rayo se inducirá en ambos cables como una sobretensión común. La sobretensión inducida recorrerá los cables hasta que pueda pasar al suelo.

Interfaz

La interfaz debe conectarse a tierra con una varilla o placa de tierra conectada mediante un cable de 14AWG / 2,5 mm². La resistencia a tierra debe ser de 10 Ω o menos. Finalmente, coloque más varillas de tierra en configuración en Y y soldadas entre sí para establecer la resistencia deseada. También se recomienda establecer la conexión a tierra en una zona con una humedad del suelo elevada. Incluso podría estar en una zona regada regularmente por el sistema para mantener una buena conexión con el suelo.

Instalación en el campo

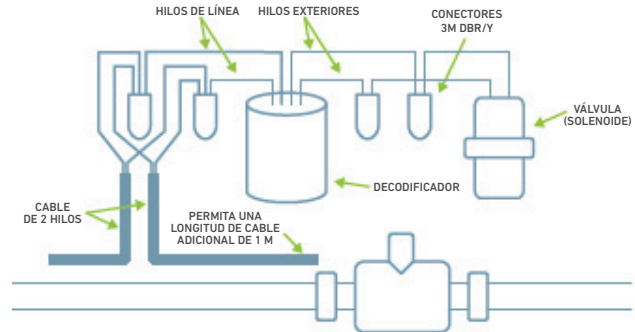
La instalación en el campo debe estar conectada a tierra para protegerla de las sobretensiones causadas por los rayos. La instalación debe conectarse a tierra mediante decodificadores especiales de protección contra sobretensiones (véase más abajo).

Los decodificadores de protección contra sobretensiones deben colocarse a lo largo de los cables cada 150 m y al final de cada rama. El decodificador de protección contra sobretensiones debe conectarse a tierra mediante una varilla de tierra de 50 Ω o menos. Es importante no usar cables de un tipo distinto al especificado anteriormente y utilizar cables de un solo hilo. En una instalación posterior podría ser tentador no seguir esta norma, pero lo más probable es que los dos hilos no discurren en paralelo, de modo que una sobretensión provocada por un rayo se induciría como una sobretensión diferencial, lo cual es perjudicial para los decodificadores.

5. REQUISITOS DE MONTAJE

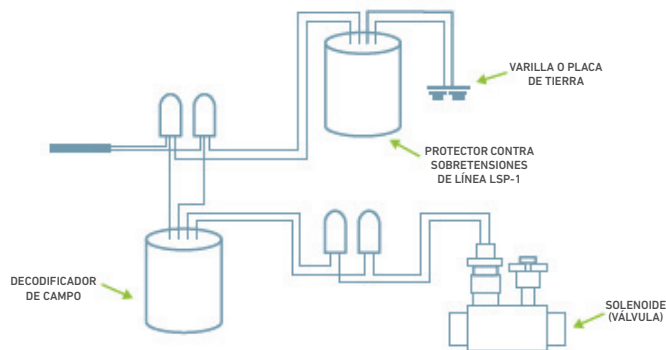
Instalación del decodificador

Se recomienda instalar los decodificadores tal como se muestra. Deje aproximadamente un tramo de 1 m de cable de 2 hilos para permitir futuros trabajos o localización de averías en la instalación. Deje un tramo de 30 cm del cable de 2 hilos sin la cubierta externa para permitir el uso de una pinza amperimétrica para la localización de averías. Asegúrese de que ambas conexiones del cable de 2 hilos y las conexiones del solenoide sean estancas.



Decodificador de protección contra sobretensiones

El decodificador de protección contra sobretensiones debe instalarse como se indica en el capítulo sobre protección contra sobretensiones en el campo. Los dos cables verde/amarillo se conectarán a la varilla/placa de tierra.



Conectores

Un factor importante para garantizar un sistema duradero es hacer que TODAS las conexiones sean estancas, no solo las conexiones de 2 hilos, sino también las conexiones del solenoide. Esto también es válido para los decodificadores de sensores y los decodificadores de protección contra sobretensiones. Se recomienda utilizar conectores 3M DBR/Y-6 o similar. No reutilice los tapones de gel después de desmontarlos, ya que la silicona se desprenderá al extraer los cables.



Arquetas

Aunque los decodificadores están diseñados para enterrarse directamente, se recomienda instalarlos en arquetas. Ello facilita la resolución de problemas en el futuro.

6. CONTROL DE INTEGRIDAD

Se recomienda realizar una comprobación de la integridad de la instalación para establecer un punto de referencia para la resolución de problemas en el futuro. Todo lo que necesita para realizar una comprobación de integridad es una pinza amperimétrica.

La pinza amperimétrica que se muestra a continuación es solo un ejemplo.

Es importante que pueda medir en resolución mA. Algunas pinzas amperimétricas también pueden medir la resistencia de una varilla/placa de tierra.



Para realizar la comprobación de integridad es necesario poner el sistema en modo de búsqueda de cortocircuitos (50/60 Hz).

Observe el consumo de corriente de cada rama del cable de 2 hilos. Compruebe el consumo de corriente real frente al consumo previsto, que puede calcularse a partir del número de decodificadores de la rama y su tipo.

La siguiente tabla muestra el consumo de corriente en espera previsto para los distintos tipos de decodificadores. El consumo de corriente previsto es de +/-10 %.

CONSUMO PREVISTO DE CORRIENTE EN ESPERA POR TIPO DE DECODIFICADOR

Decodificador	Corriente prevista (mA)
1 dirección, 1 solenoide por salida	0,2
Protección contra sobretensiones	0

7. INSTALACIÓN WI-FI DE 2 HILOS

INSTALACIÓN

A. ESPECIFICACIONES

Entrada	100-240 VCA, 50/60 Hz, 400 mA@230 VCA, 800 mA@115 VCA
Salida	36 VCA, 280 mA
Almacenamiento	-40 °C a +80 °C, 10 % a 95 % HR. No almacenar a temperaturas extremas durante periodos prolongados.
Funcionamiento	-20 °C a 60 °C. 20 % a 90% HR, sin condensación. No utilizar bajo la luz directa del sol.
Clasificación IP	IP54, es decir, protegido contra el polvo y las salpicaduras de agua.

B. Montaje

Para montaje en pared vertical en interiores o exteriores. No exponga el aparato a la luz solar directa. Colóquelo cerca de una toma de corriente o utilice un cable de longitud adecuada con conector IEC320-C7 (no incluido).

Herramientas de montaje adecuados (no incluidos) 3 tornillos para madera de 4-5 mm con cabeza plana de 6-9 mm. La longitud debe ser adecuada a la superficie más 8 mm. En superficies minerales, utilice tacos y tornillos de longitud adecuada. En el reverso encontrará una plantilla de montaje. Debe montarse la antena suministrada. No la sustituya.

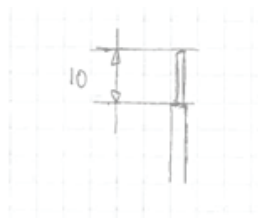
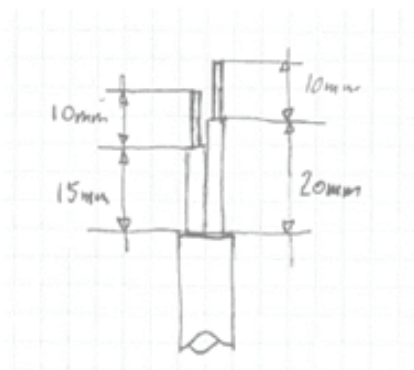
C. Hilos

Para el cable de 2 hilos, utilice preferentemente un cable conductor sólido de sección mínima:

- Para cables de 1000 m, utilice un mínimo de 0,75 mm² (AWG 18)
- Para cables de 2000 m, utilice un mínimo de 1,50 mm² (AWG 15)
- Para cables de 3000 m, utilice un mínimo de 2,00 mm² (AWG 14)
- Para cables de 4000 m, utilice un mínimo de 2,50 mm² (AWG 13)

Prepare los hilos como se muestra a la derecha. Conecte a los terminales A y B introduciendo los hilos por debajo del soporte de plástico y la placa de circuito impreso. Utilice un destornillador PZ2 para fijar.

Para la toma de tierra funcional utilice un hilo corto de la mayor sección transversal práctica a tierra. Esto protege el aparato de las sobretensiones eléctricas provocadas, por ejemplo, por un rayo. No es una toma de tierra de seguridad. Prepárela como se muestra a la derecha. Utilice un destornillador PZ2 para fijar.



Coloque los protectores contra tirones sobre los cables y fíjelos con los tornillos incluidos y un destornillador TX10.



D. Configuración de un punto de acceso Wi-Fi

En la primera puesta en marcha debe especificarse el SSID de un punto de acceso WIFI.

Desde un dispositivo habilitado para WIFI, conéctese al SSID de la interfaz 50-WIFI utilizando la contraseña especificada en el producto. Si lo desea, puede escanear el código QR con una aplicación de lectura adecuada. Dependiendo de su dispositivo y la configuración del dispositivo...

a) se le mostrará la página web del producto. Basta con empezar a utilizarlo.

b) se le pedirá que "se conecte a la red". Pulse OK para mostrar la página web del producto.

Sistemas decodificadores TORO

- c) estará conectado, pero no sucede nada. Abra su navegador. Vaya a la dirección IP 10.10.10.1 para visualizar la página web del producto.
- d) estará conectado a un punto de acceso diferente. Si esto ocurre, desactive los datos móviles y la conexión automática a otros puntos de acceso Wi-Fi e inténtelo de nuevo.

Ahora abra el menú "Sistema"/"Wi-Fi". Si no aparece 'Ssid' o desea cambiarlo:

- 1) Pulse el botón  para buscar redes Wi-Fi.
- 2) Pulse "Punto de acceso" para ver una lista.
- 3) Haga clic en el punto de acceso elegido.
- 4) Introduzca la contraseña.
- 5) Pulse "Conectar".

Perderá la conexión directa si la interfaz cambia de canal Wi-Fi al conectarse al SSID.

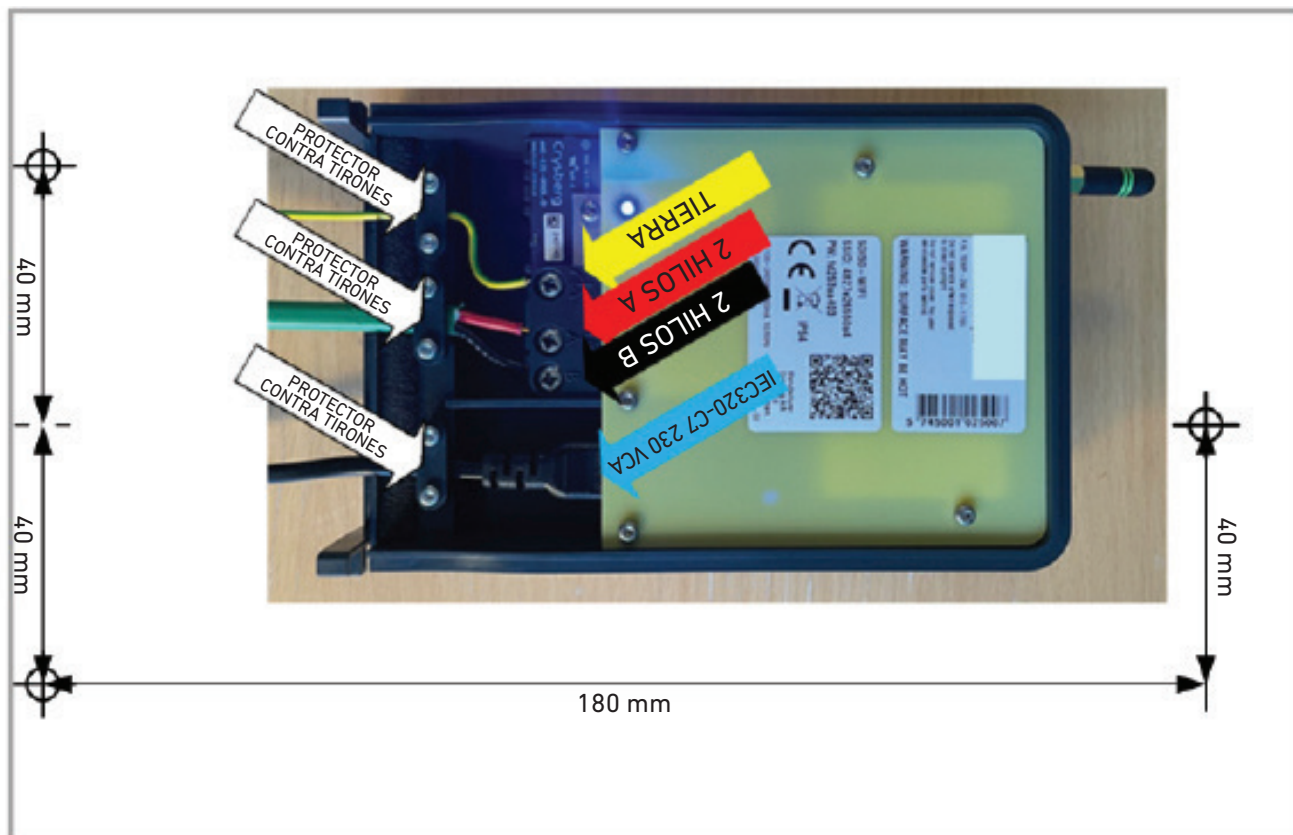
El LED azul se enciende mientras se intenta conectar a un punto de acceso. Parpadea en azul cuando el punto de acceso esté conectado y mientras se conecta a Internet y a los servidores. A continuación, se ilumina en verde una vez todas las conexiones están establecidas.

E. Plantilla de montaje

Plantilla para taladrar agujeros para montaje en pared.

F. Visualización del montaje

Imagen de la interfaz con los hilos, los cables y los protectores contra tirones montados.



NOTA

This image shows a full page of a document template. It features a solid black vertical line along the left edge, serving as a margin. The rest of the page is filled with evenly spaced, horizontal grey dashed lines, providing a guide for writing or drawing. There are no other markings, text, or graphics present.

Para asistencia técnica:

www.toro.com/

