

Nota de Aplicación: Comando Inalámbrico de electroválvulas de riego



Introducción

En las instalaciones de sistemas de riego donde se necesitan comandar válvulas para accionar el riego en determinados puntos de un campo, como sucede en el caso de riego por goteo, el cableado de las electroválvulas con el controlador de riego, es una complicación. Son muy costosos los zanjeos, los cables y la instalación.

Por otro lado, en caso de necesitar hacer modificaciones sobre el terreno, resulta imposible. El mantenimiento posterior que genera es importante ya que los cables corren riesgo de corte, se sulfatan generando caídas de tensión (ya que en general son grandes extensiones) y no llegan a accionar la bobina.

A su vez son afectados por ruido eléctrico externo y ellos mismos generan ruido en los momentos de apertura y cierre de la válvula ya que la bobina es una carga inductiva.

Solución CTM

En CTM Electrónica hemos desarrollado un sistema completo para conectar el controlador de riego con las electroválvulas, sin utilizar cables.

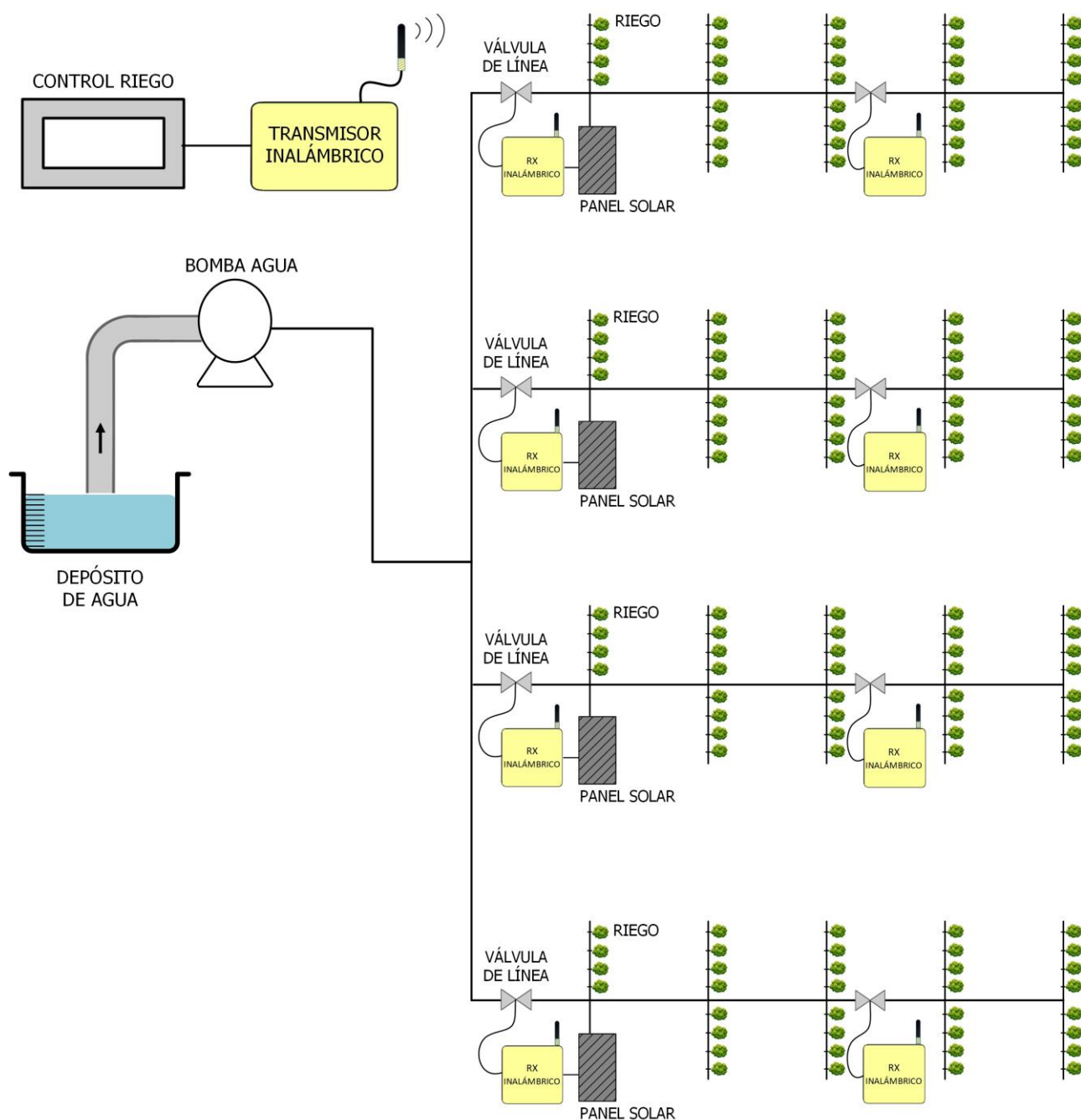
El controlador o programador de riego determina cuándo se debe abrir y cerrar la válvula, y los equipos remotos de salidas por relé accionan las electroválvulas cuando el controlador así lo determina.

Debido a que en el punto donde se encuentran las electroválvulas no se cuenta con energía eléctrica, las salidas de nuestros sistemas están adaptadas para comandar electroválvulas denominadas Flip-Flop o Latch, las cuales consumen energía solo en el momento de cambiar de estado, esto es, cuando abren o cierran.

Para esto nuestros sistemas cuentan con 2 salidas por electroválvula, lo que nos permite generar un pulso positivo o uno negativo durante los milisegundos que la bobina necesite para realizar la acción.

De esta forma podemos energizar los sistemas remotos con paneles solares de baja potencia, ya que los equipos de RF de CTM Electrónica son de bajo consumo.

Topología del sistema



Transmisor inalámbrico:

Cuenta con un equipo de radio para comunicarse con los nodos remotos, y con equipos de entradas (ID8) para recibir los comandos del controlador de riego. Cada módulo ID8 puede controlar hasta 8 válvulas remotas, pudiendo agregar, de forma modular, hasta 10 ID8 por cada controlador, lo que nos da un total de 80 válvulas para comandar.

Receptores inalámbricos:

Los receptores pueden ser para 1, 4 u 8 válvulas teniendo cada uno de ellos 2, 8 o 16 salidas por relé respectivamente. El receptor inalámbrico cuando recibe la señal comanda el relé correspondiente y emite una respuesta vía RF para indicarle al transmisor que el comando fue aceptado con éxito. En caso de que el transmisor no reciba la confirmación, volverá a intentar comunicarse. En caso que se repite el error, el equipo que está en el transmisor activará una salida, la cual informa de dicha situación.

Aparte de enviar los datos en los momentos que el controlador de riego realiza un cambio en alguna de sus entradas, el tablero central, envía una señal periódica de confirmación del estado de funcionamiento del sistema, en caso de que esta confirmación no sea satisfactoria, también dará una salida de falla.

Por lo tanto el sistema funciona a lazo cerrado con sincronismo y verificación de estado automático, dando aviso en caso de detectar cualquier anomalía.

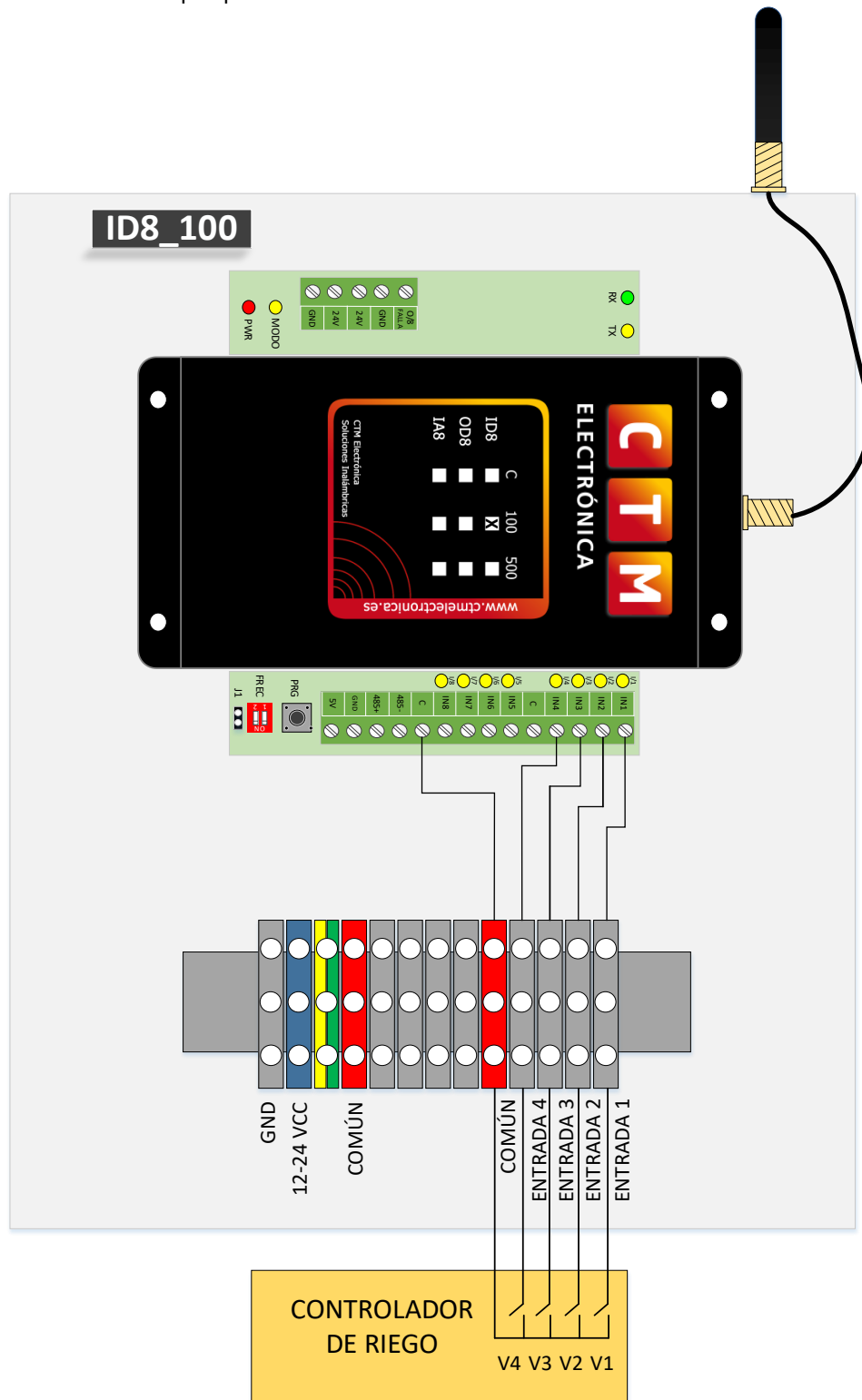
La distancia que podemos tener entre transmisor y receptor puede llegar hasta los 15Km sin la utilización de repetidores de señal.

¿Cómo funciona?

Vamos a ver un ejemplo de un controlador de riego que debe manejar 4 válvulas remotas.

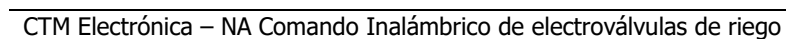
Tablero Transmisor:

Este tablero se arma con un ID8 y un radiomódem AD500BEE. El ID8 soporta 8 entradas para comando de válvula, utilizando en este ejemplo solo 4, quedando 4 libres. El controlador de riego ingresa con sus contactos a la entrada del ID8 correspondiente a la válvula que quiere accionar.



Por su parte el tablero receptor tiene un OD8 y un radiomódem AD500BEE. El radiomódem recibe el comando por la antena y envía la información por RS485 al OD8, este último decodifica la información y activa la salida que corresponda para abrir o cerrar la electroválvula que el transmisor le indicó.

La salida del OD8 es un pulso de unos 500ms, aunque este valor es configurable.



Cuando, por ejemplo queremos activar la Válvula 1, la secuencia es la siguiente:

1. El controlador de riego cierra su contacto 1
2. La entrada 1 del ID se activa
3. El ID8 manda el mensaje de activar la salida 1
4. El OD8 lo recibe y activa durante 500ms la salida 1 abriendo de esta forma la Válvula 1.

Cuando, por ejemplo queremos desactivar la Válvula 1, la secuencia es la siguiente:

1. El controlador de riego abre su contacto 1
2. La entrada 1 del ID se desactiva
3. El ID8 manda el mensaje de activar la salida 2
4. El OD8 lo recibe y activa durante 500ms la salida 2 cerrando de esta forma la Válvula 1.

Este ejemplo puede ser ampliado agregando módulos de entradas y salidas.

Para más información sobre este o más productos, ingrese a nuestra página <https://ctmelectronica.es/>



www.ctmelectronica.es