

Nota de Aplicación:

Comando inalámbrico de Bomba de Agua desde un Tanque o Cisterna



Introducción

En muchas poblaciones, el abastecimiento correcto de agua depende del control de la bomba que la impulsa desde una fuente al tanque. La fuente puede ser directamente la toma de un río o subterránea, y el tanque es donde se almacena para la demanda de la población o el proceso que la necesite.

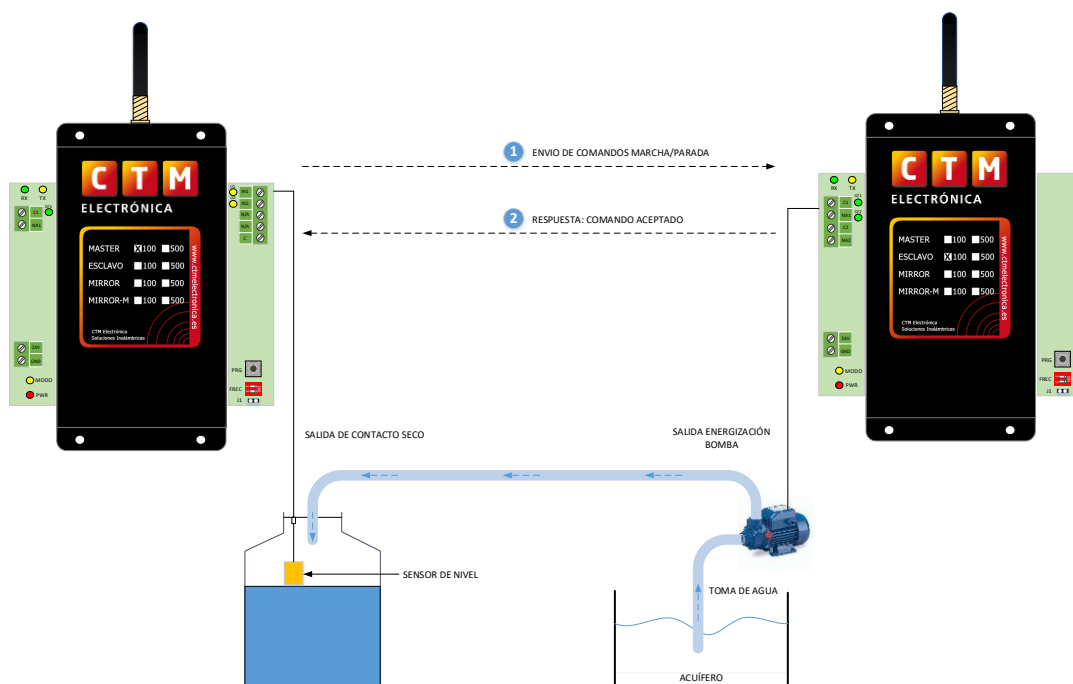
En momentos donde la demanda es baja y el nivel del tanque es el adecuado es necesario que la bomba descansa. En los momentos de más demanda se requiere de un funcionamiento más intenso de la misma.

En muchos casos este control se realiza de forma manual, teniendo que trasladarse hasta la posición de la bomba para encenderla/apagarla, y en los mejores casos se cuenta con un temporizador que arranca y detiene la bomba en momentos determinados, teniendo igualmente un mal aprovechamiento del recurso.

Solución de CTM

En CTM Electrónica hemos desarrollado el sistema Punto a Punto vía radio frecuencia de tecnología LoRa denominado Master-Esclavo, que permite que la bomba arranque cuando el tanque baja hasta un determinado nivel, sin necesidad de realizar una conexión física entre el tanque y la bomba, y sin necesidad de control humano.

Para ello es necesario colocar un flotante en el tanque, este flotante se conecta a la entrada del equipo Maestro, y le transmite el estado del flotante al Esclavo de tal forma que este último activa o desactiva su relé en función del estado del flotante. El relé del Esclavo puede manejar directamente el sistema de marcha de la bomba a través de un contactor.



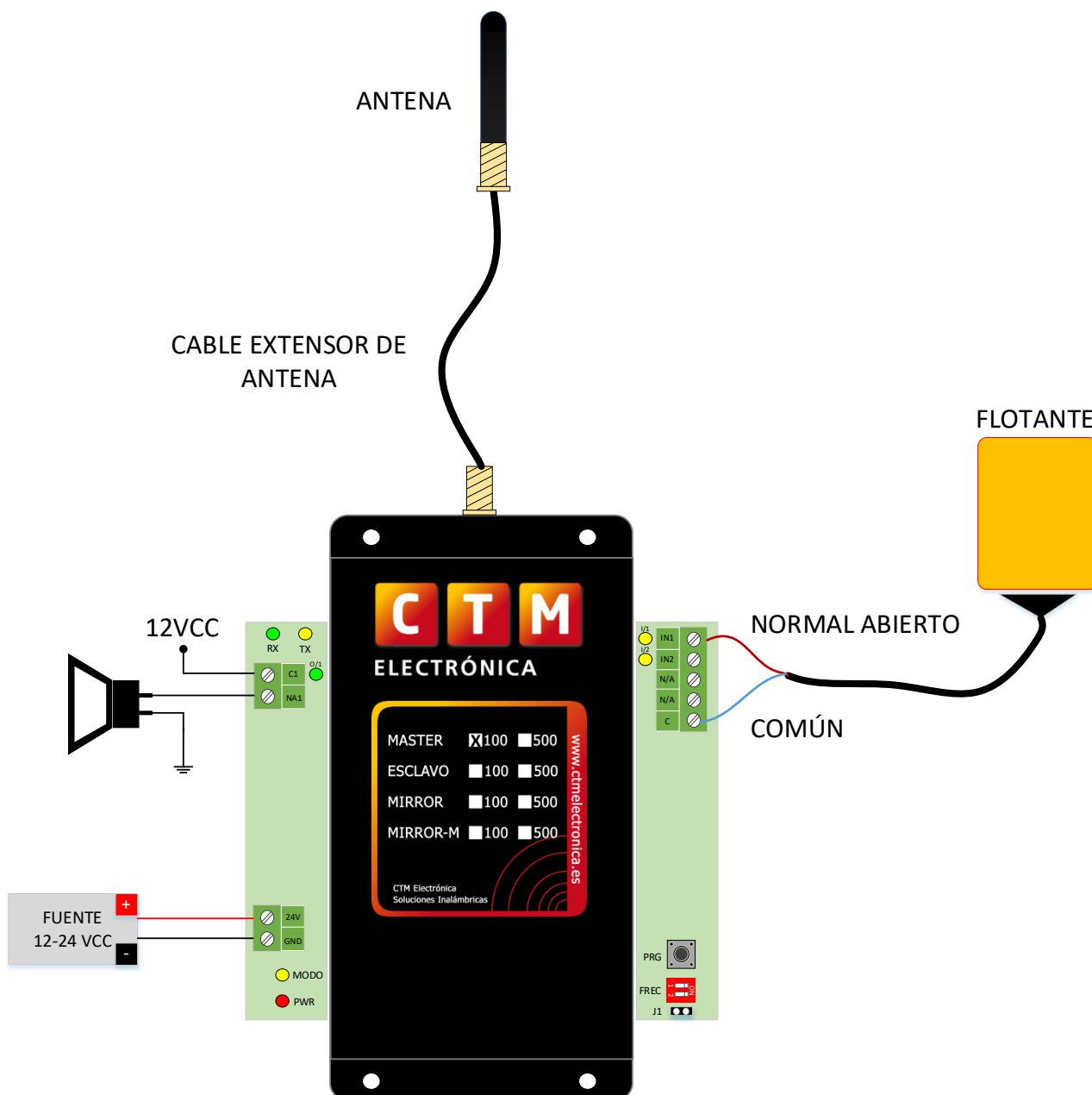
El sistema es bidireccional, esto significa que el Maestro y Esclavo están conectados ida y vuelta en todo momento. En caso de que el Maestro detecte una falla en la comunicación, activa una salida a la cual se le puede conectar un sistema de alarma o el equipo SMSCOM de CTM Electrónica, el cual le envía un sms al personal para dar aviso de la situación.

Por lo tanto el sistema es autónomo y autodetecta cualquier anomalía por lo que no necesita mantenimiento.

La ventaja de la modulación y potencias utilizadas permite que no sea necesario que las antenas tengan visión directa, si bien decae el alcance con los obstáculos, se pueden realizar enlaces a visión directa de hasta 40Km y con obstáculos, de hasta 15Km.

La combinación de potencias de equipos y las antenas a utilizar son lo que determinan el correcto funcionamiento para una condición dada puntual. Puede comunicarse con nosotros e indicarnos los puntos a enlazar, y con gusto le podremos indicar los elementos necesarios para llevar a cabo el sistema.

Conexiones Maestro



La conexión de alimentación de 12Vcc del equipo se debe hacer a través de una fuente, la capacidad de corriente de la fuente debe ser mínimo 1 Ampere.

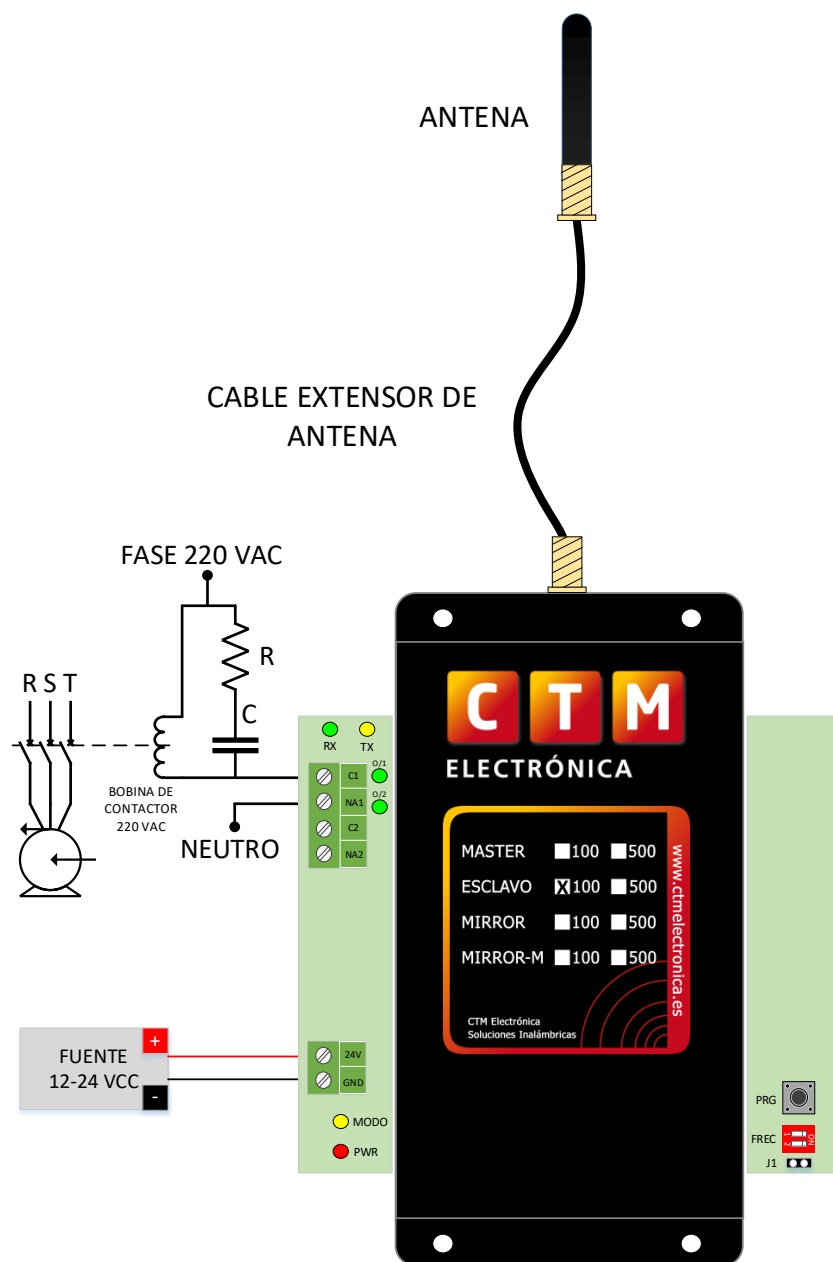
En la entrada se conecta con el cable del flotante. Normalmente los flotantes tienen 3 cables, 1 común, 1 normal abierto y 1 normal cerrado. Nosotros vamos a utilizar el común y el normal abierto, y se conecta como indica la figura anterior.

En el relé de salida podemos conectar una sirena para que suene en caso de que el equipo Maestro detecte una falla de conexión. Aquí podría conectarse otro tipo de equipo o indicador, o bien no utilizar dicha salida.

La antena puede enroscarse directamente sobre el equipo, pero es muy recomendable el uso de cable coaxial extensor para que la antena pueda ubicarse en un lugar más estratégico.

Hay que tener en cuenta que el equipo dispone de otra entrada la cual no se utiliza en esta aplicación, pero es un canal extra que tenemos para transmitir (borne número 10: INB).

Conexiones Esclavo



La fuente de alimentación y antena tienen las mismas indicaciones que para el Maestro.

El relé de salida que vamos a utilizar para activar el contacto es el del canal A, específicamente los bornes 1 y 2 que corresponden a los contactos común y normal abierto del relé interno del equipo.

Como podemos ver, en este ejemplo se utiliza el relé del equipo para manejar la bobina del contactor, dicha bobina es de 220vca, pero podría ser de 24vca o 24vcc, o de cualquier otra tensión ya que el equipo dispone de un contacto seco.

Es recomendable el uso de una red *snubber* para protección de ruidos y de tensiones en los contactos del relé. Para eso están el Capacitor y Resistencia, los cuales pueden ser de los siguientes valores:

$C = 0,1\mu F \times 400V$

$R = 100 \text{ ohm } 2Watt$

En este caso el contactor es trifásico y comanda la bomba de forma directa, pero el circuito de potencia puede ser de cualquier tipo ya que se puede adaptar a la salida del relé del Esclavo.

En ambos casos, Maestro y Esclavo, es muy importante que estén colocados dentro de gabinetes estancos y que cualquier agujero cuente con prensacable, y en caso de ser necesario sellar con fastix las posibles entradas de humedad.

Beneficios

- Buen aprovechamiento del agua
- Simple instalación
- No necesita mantenimiento
- Se puede mover o agregar nuevas bombas al sistema
- Auto-monitoreo del correcto funcionamiento



www.ctmelectronica.es