

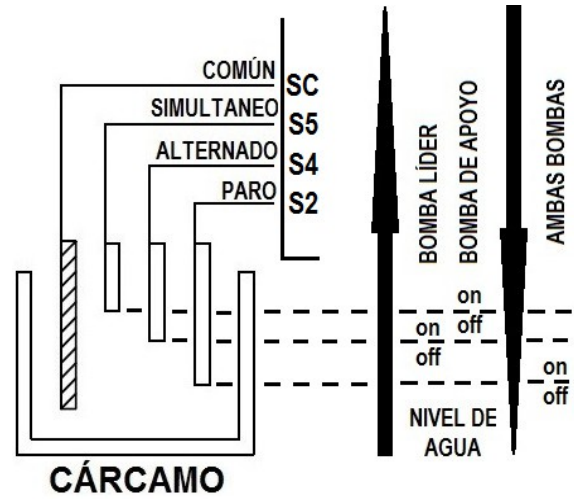
## OPERACIÓN : VACIADO DE CÁRCAMO

(Parpadeo lento (2seg/2seg) de indicador azul de "OPERACIÓN")

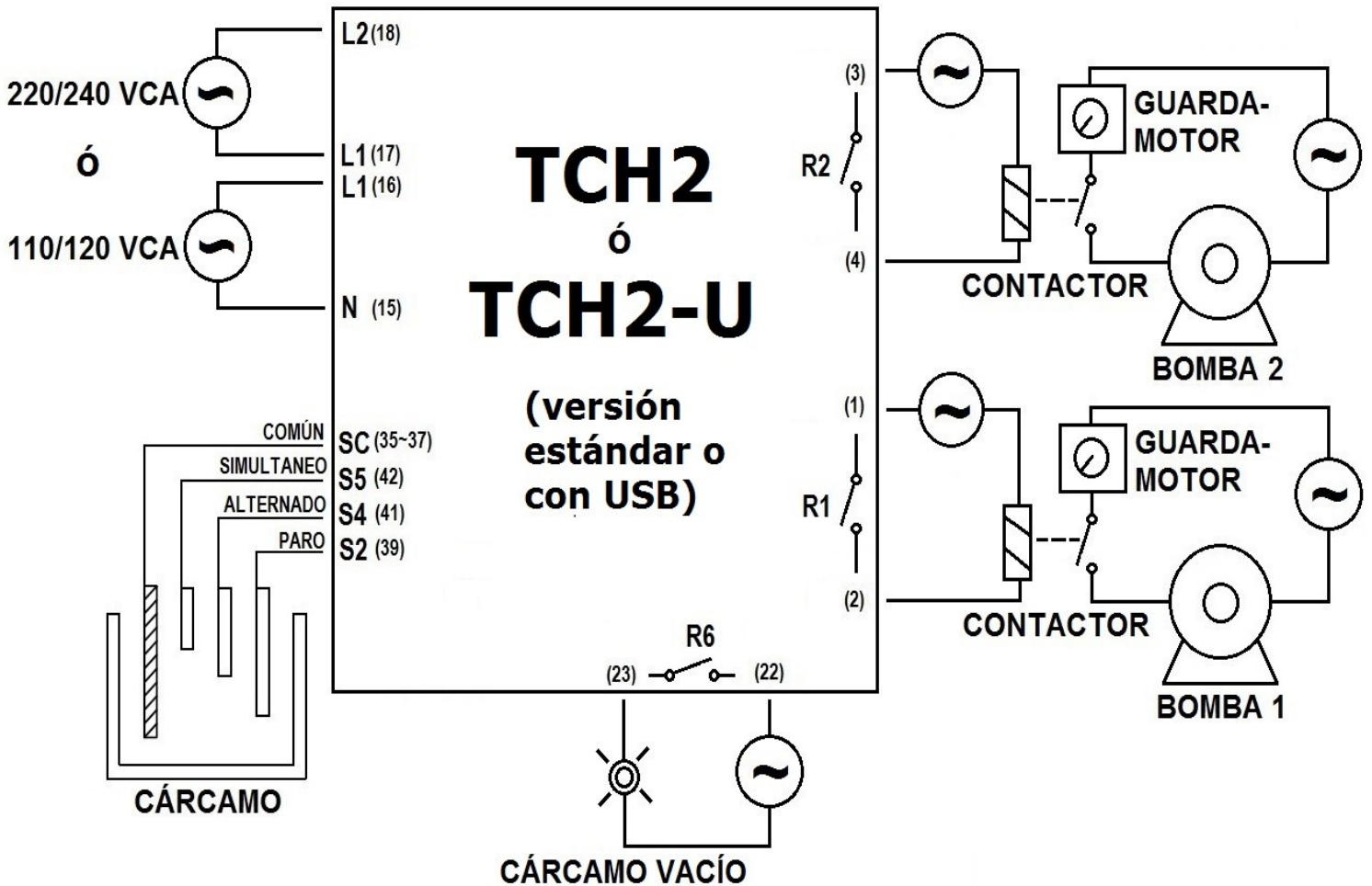
En este modo de operación, deberán instalarse tres electrodos y su común dentro del cárcamo. El del nivel más bajo, indicará el paro; el intermedio, el arranque de la bomba líder (electrodo de alternado), y el superior, el arranque de una bomba adicional de apoyo (electrodo de simultaneo). Para lograr un desgaste similar en ambas bombas, en cada ciclo de paro y arranque, las bombas se irán alternando para ser la líder.

### Situaciones excepcionales

En caso de que la lectura de los electrodos no tenga sentido como consecuencia de algún desperfecto (por ejemplo, se detecta el electrodo S4 sumergido, y S2 descubierto), el controlador tratará de seguir operando, pero si la falla es mayor, apagará ambas bombas.

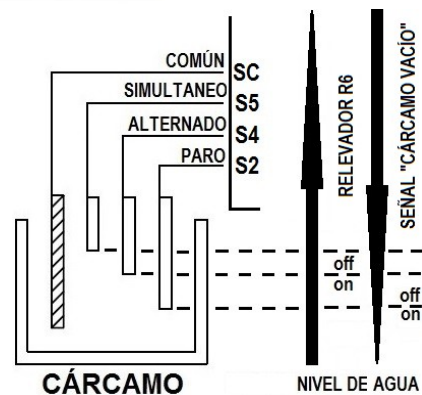


CÁRCAMO



Únicamente en este modo de operación, el relevador R6 no funcionará como salida de señal alarma, sino como señal de cárcamo vacío. El LED indicador "ALARMA" operará independientemente del relevador R6. El indicador servirá como aviso de alarma, pero no activará ninguna salida.

La señal de cárcamo vacío también tendrá histéresis, como se indica en este diagrama:



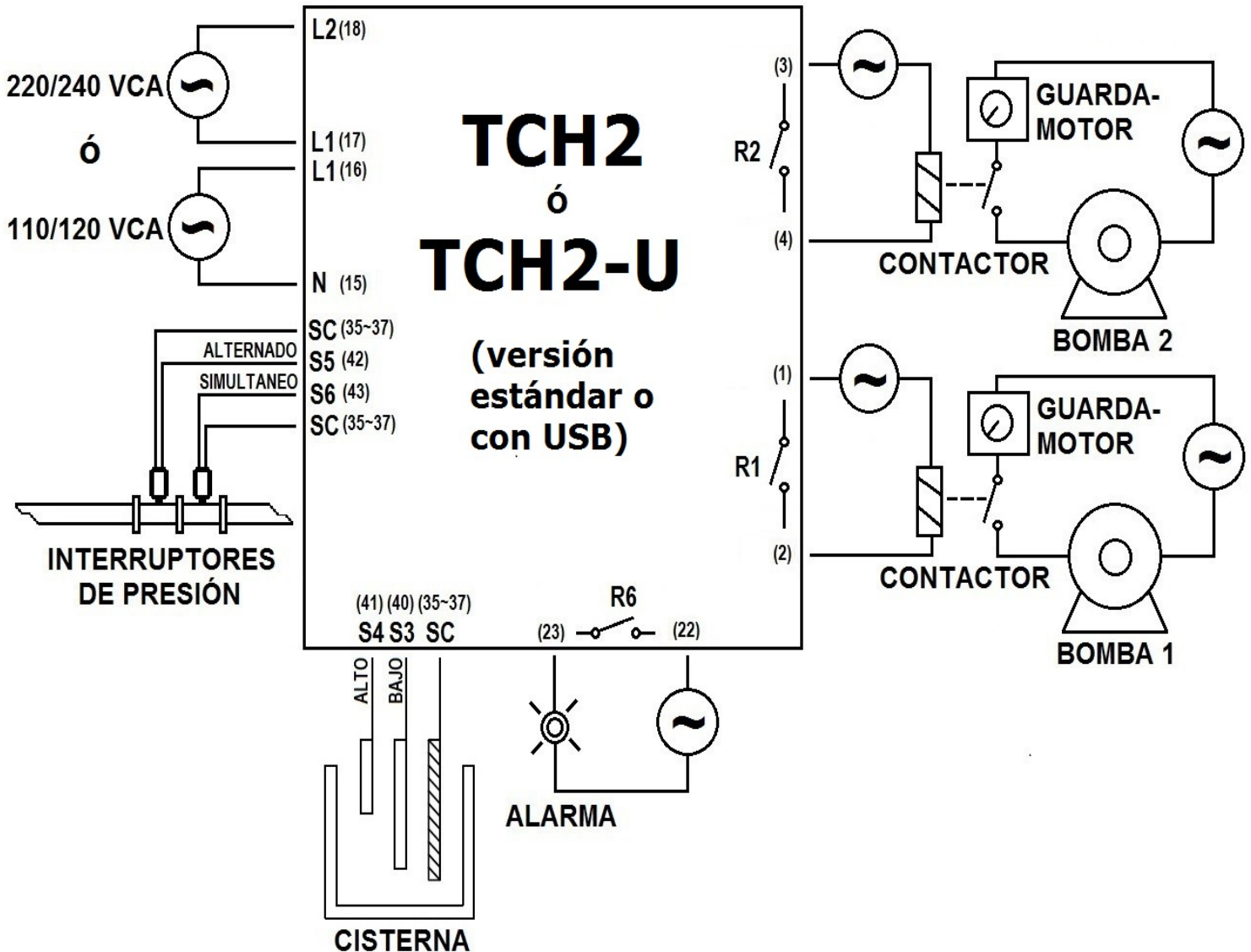
CÁRCAMO

NIVEL DE AGUA

## OPERACIÓN : CONTROL DE PRESIÓN EN SISTEMA HIDRONEUMÁTICO

(Parpadeo rápido (0.1seg/0.1seg) de indicador azul de "OPERACIÓN")

En este modo de operación, además de las conexiones para la detección de nivel bajo en cisterna, se deberán instalar dos interruptores de presión en la tubería, en las posiciones S5 y S6. El interruptor en S5 (interruptor de alternado), al bajar la presión, y cerrarse, causará el arranque de la bomba líder. Si llegara a descender aún más la presión, cerrando el interruptor en S6, (interruptor de simultaneo), se activará el arranque de una bomba adicional de apoyo. La apertura de los interruptores, conforme se vaya recuperando la presión, ocasionará el paro de la bomba correspondiente. Para lograr un desgaste similar en ambas bombas, en cada ciclo de paro y arranque, las bombas se irán alternando para ser la líder. En caso de que se activara el interruptor S6, mas no el S5, se activará la alarma R6 y el indicador "ALARMA" parpadeará. El aparato seguirá operando, según el estado de los interruptores (S5 controlando a la bomba líder, y S6 controlando a la bomba de apoyo).

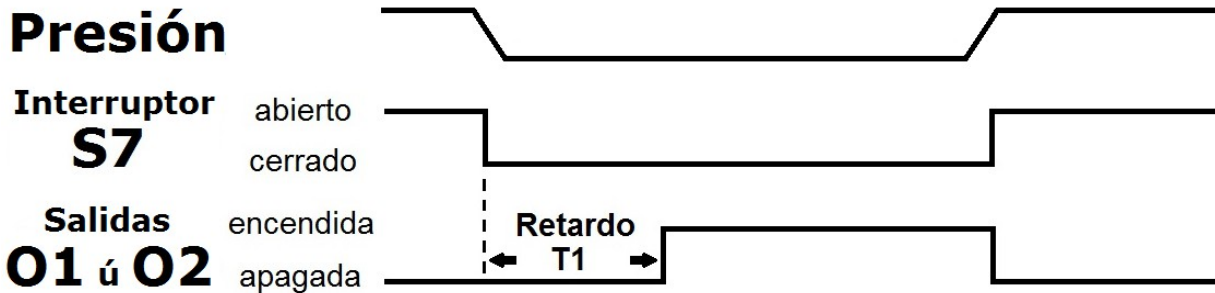


## OPERACIÓN : LLENADO DE TANQUE ELEVADO SIN ELECTRODOS

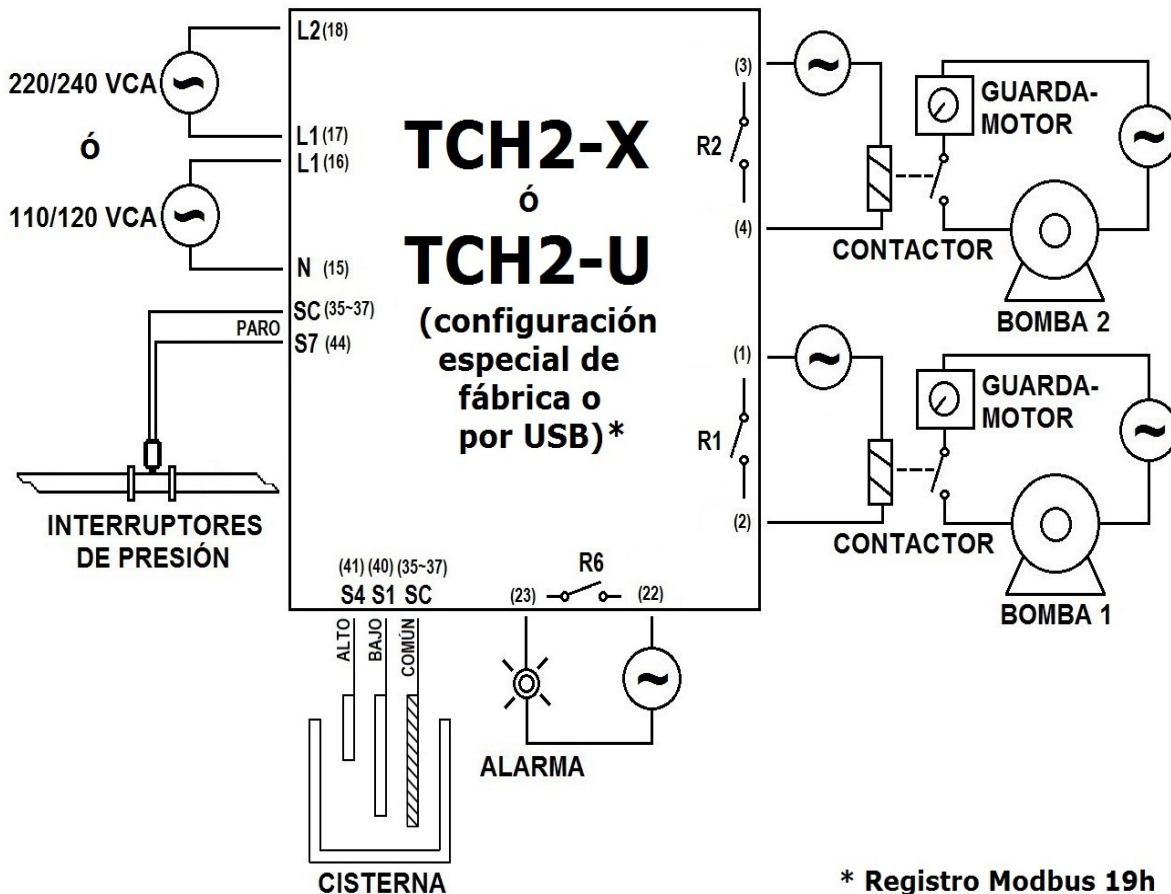
(Parpadeo muy lento (5seg/5seg) de indicador azul de "OPERACIÓN")

Este modo de operación es adecuado en edificios altos, donde se dificultan las conexiones a los electrodos debido a los cables que necesitan viajar largas distancias. En lugar de las conexiones al tanque elevado, se conecta un interruptor de presión en la tubería que alimenta al tanque elevado. Las conexiones a la cisterna se realizan de igual manera que para el modo con electrodos. Una única bomba operará a la vez, pero es posible tener dos bombas que se irán alternando.

Al bajar la presión en la tubería, habrá un retardo al entrar (T1) de la bomba. Al transcurrir este periodo, la bomba se activará y se empezará a llenar el tanque elevado. Una vez lleno, el flotador mecánico evitará que siga entrando agua al tanque, lo que generará un aumento de presión en la tubería, que a su vez abrirá el interruptor de presión, causando el apagado de la bomba. Mientras no haya consumo de agua, la presión se mantendrá. Al bajar el nivel en el tanque elevado, el flotador dejará de cerrar la tubería, y habrá un descenso en la presión. El retardo de tiempo T1 tiene la función de evitar que la bomba vuelva a operar inmediatamente al desactivarse el flotador. Debe corresponder al tiempo promedio que le toma al tanque vaciarse al nivel donde el usuario desea que la bomba vuelva a operar. El retardo T1 se ajusta por medio del potenciómetro en el frente del aparato.



Como medida de seguridad, cuando una bomba empiece a operar, también se activará un temporizador interno. En caso de excederse la mitad del lapso de tiempo T2 sin haberse llenado el tanque, se forzará el alternado de las bombas. El indicador "ALARMA" parpadeará lentamente, y la salida R6 de alarma se activará. Si al transcurrir la otra mitad de T2, tampoco se lograra llenar el tanque, se apagará la otra la bomba y el indicador parpadeará con rapidez.



El retardo al entrar no aplicará cuando la bomba se haya apagado por nivel bajo en cisterna. En este caso, tan pronto se recupere el nivel en la cisterna (S4 y S1 sumergidos), habrá alternado de bombas, y la nueva bomba líder se activará. Tampoco habrá retardo al entrar, si al energizarse el aparato, el interruptor S7 se encontrara cerrado (presión baja).

## OPERACIÓN : CONTROL DE PRESIÓN EN SISTEMA CONTRA-INCENDIO

(Parpadeo rápido asimétrico (0.1seg/0.4seg) de indicador azul de "OPERACIÓN")

En este modo de operación se controlará una única bomba eléctrica. Además de las conexiones para la detección de nivel bajo en cisterna, se deberá instalar un interruptor de presión en la tubería, en la posición S5.

Si se detectara nivel bajo en la cisterna, se activará la alarma, como en los demás modos de operación, pero no se evitará la operación de la bomba, ya que se trata de una situación de emergencia.

Al bajar la presión, y cerrarse el interruptor S5, la bomba arrancará inmediatamente. Al recuperarse la presión, habrá un retardo al salir (T1) de la bomba. Este retardo se puede ajustar por medio del potenciómetro en el frente del aparato.

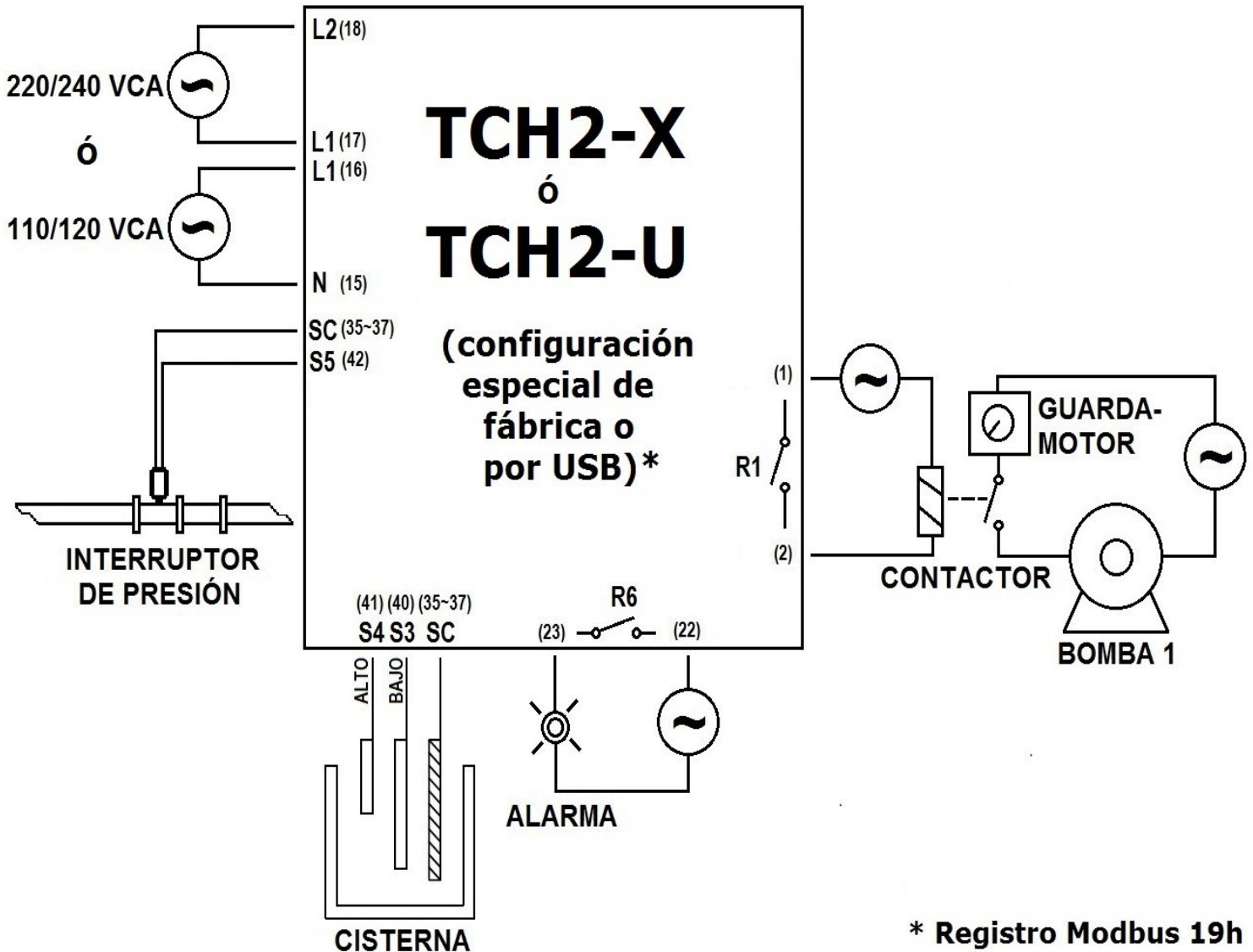
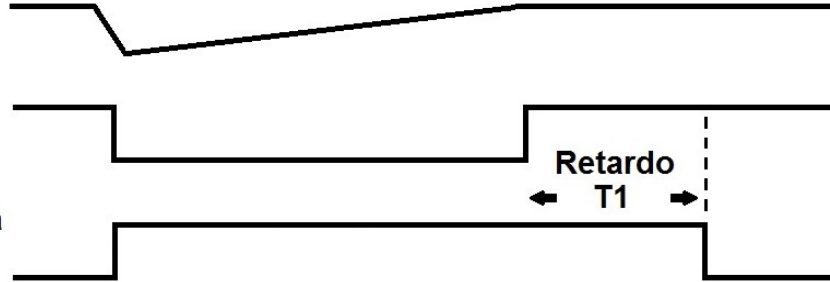
### Presión

Interruptor **S5** abierto

cerrado

Salida **O1** encendida

apagada



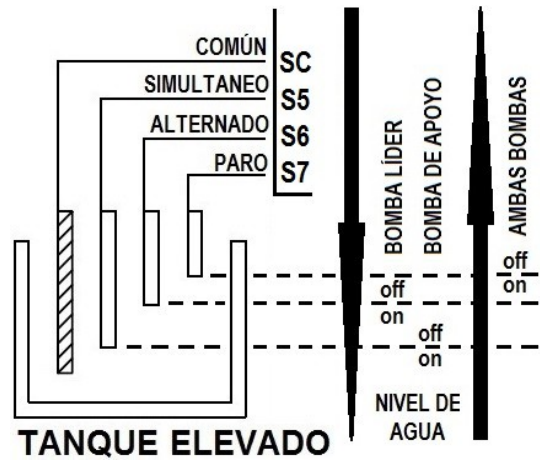
\* Registro Modbus 19h

## OPERACIÓN : LLENADO DE TANQUE ELEVADO CON DOBLE CISTERNA

(Parpadeo lento asimétrico (0.5seg/2seg) de indicador azul de "OPERACIÓN")

En este modo de operación, además de las conexiones para la detección de nivel bajo en dos cisternas independientes, se deberán instalar otros tres electrodos con su común, dentro del tanque elevado. Cada cisterna estará conectada a una bomba. El electrodo del nivel más alto en el tanque elevado indicará el punto de paro de las bombas. El siguiente (electrodo de alternado), el arranque de la bomba líder en ese ciclo, y el inferior (electrodo de simultaneo), el arranque de una bomba adicional de apoyo. Para lograr un desgaste similar en ambas bombas, las bombas se irán alternando para ser la líder en cada ciclo de paro y arranque.

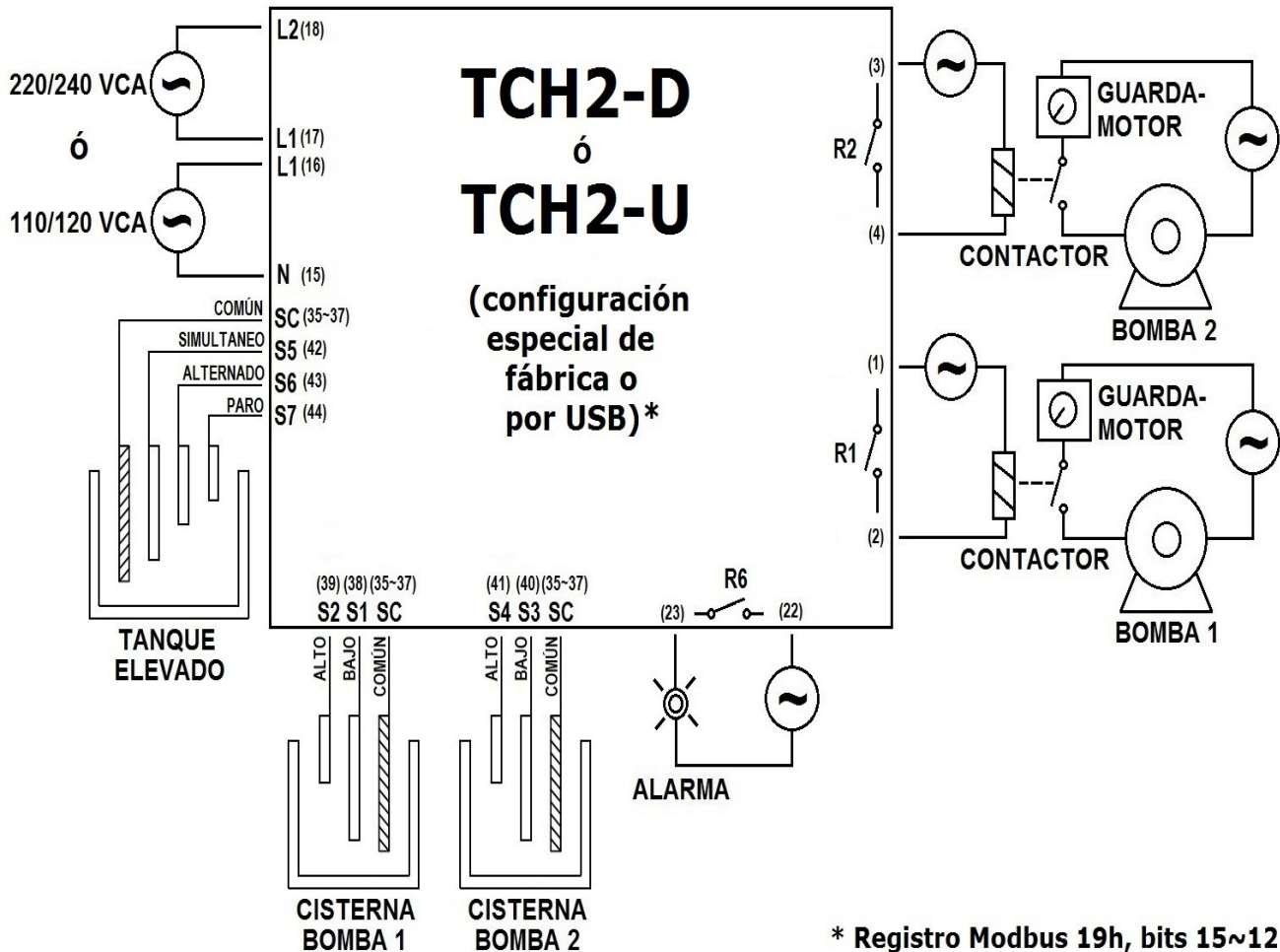
Si se detectara nivel bajo en alguna de las cisternas, su bomba dejará de operar, hasta que el nivel se recupere. En caso de que en ambas cisternas no hubiera suficiente nivel de agua, ambas bombas estarán apagadas.



Como medida de seguridad, cuando una o ambas bombas empiecen a operar, también se activará un temporizador, cuyo periodo T1 podrá ser ajustado por medio del pot al frente del aparato. En caso de excederse el lapso de tiempo seleccionado, se forzará el apagado de la(s) bomba(s).

### Situaciones excepcionales

En caso de que la lectura de los electrodos no tenga sentido como consecuencia de algún desperfecto (por ejemplo, se detecta el electrodo S7 sumergido, y S6 y S5 descubiertos), el controlador tratará de seguir operando, pero si la falla es mayor, apagará ambas bombas.



\* Registro Modbus 19h, bits 15~12