

## Manual de Usuario

TABLERO PARA SISTEMA  
HIDRONEUMÁTICO DE 1 A 4 BOMBAS  
SERIE 10



Más de 45 años  
siendo los expertos

## ÍNDICE

Descripción	3
Conexión de alimentación	3
Conexión eléctrica a las bombas	3
Instalación de electrodos en la cisterna	3
Conexión de la entrada de presión a los interruptores de presión	4
Conexión eléctrica de los interruptores de presión para 1 bomba	4
Conexión eléctrica de los interruptores de presión para 2 bombas	4
Conexión eléctrica de los interruptores de presión para 3 bombas	5
Conexión eléctrica de los interruptores de presión para 4 bombas	5
Operación manual	6
Operación automática	6
Solución de problemas	6
Garantía	7

<http://tablerosnassar.com/>

## Descripción

Este tablero SERIE 10 controla la operación automática de bombas para equipo Hidroneumático.

El tablero tiene un módulo de control controlado por microprocesador que alterna y simultánea las bombas, de acuerdo a las señales de arranque y paro que recibe de los interruptores de presión.

El tablero permite mantener la presión de agua en el tanque hidroneumático, dentro de los límites de presión establecidos previamente por el usuario.

Las bombas están protegidas contra: bajo nivel de succión, sobrecarga y falla de fase (protección opcional FaseAlert 3).

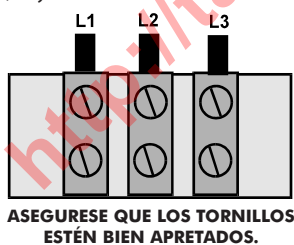
El tablero cuenta con selectores de operación MANUAL-FUERA-AUTOMÁTICO, pilotos indicadores de operación para cada bomba y para el bajo nivel de succión.

## Conexión de alimentación

### PRECAUCIÓN

Antes de conectar la alimentación verifique:

- 1) Que los cables que va a conectar a la alimentación no tengan voltaje.
- 2) Que los selectores de operación estén todos en fuera.
- 3) No ajustar o dar mantenimiento al tablero cuando este esta energizado, el hacerlo puede ocasionar daños severos y mortales, verifique antes de proceder que no exista voltaje en las terminales de entrada L1, L2 y L3.



- 1) Verifique que los selectores de operación de las bombas estén en Fuera antes de conectar los cables de alimentación.
- 2) Conecte la Alimentación General de las 3 fases a la tablilla terminal de alimentación o guardamotor L1, L2 y L3 que está en la parte superior del tablero como lo muestra la figura de la derecha.
- 3) A los tableros Monofásicos no se les conecta la terminal L2.

## Conexión eléctrica a las bombas

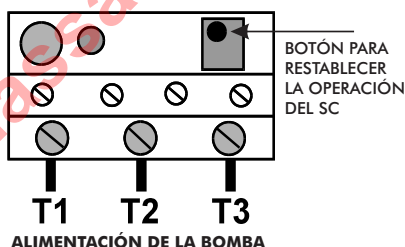
Conecte las bombas a la salida de los relevadores de sobrecarga SC, asegurándose de que los tornillos estén bien APRETADOS.

En el caso que el relevador de sobrecarga esté integrado al interruptor térmico, las bombas se conectan a la salida de los contactores.

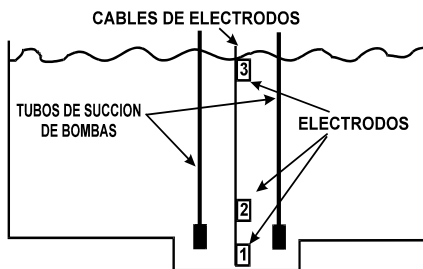
### ADVERTENCIA IMPORTANTE

No pase los cables de los electrodos o interruptores por la misma tubería de los cables de alimentación eléctrica o de las salidas a las bombas, use una tubería separada para los cables de los electrodos y los interruptores.

### RELEVADOR DE SOBRECARGA



## Instalación de electrodos en la cisterna



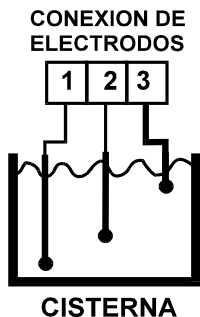
Los electrodos se colocan de la siguiente manera:

- 1) El electrodo correspondiente a la terminal "1" al fondo de la cisterna.
- 2) El electrodo bajo que corresponde a la terminal "2" se coloca encima de la válvula de pie con coladera de succión de la bomba.

3) El electrodo de alto que corresponde a la terminal "3" se coloca en el nivel más alto, la distancia entre los electrodos "2" y "3" dejará el volumen operativo de la cisterna.

Al bajar el agua por debajo del electrodo "2", el tablero detiene la bomba para protegerla contra bajo nivel de succión y no permite el arranque hasta que el nivel de agua no llega al electrodo "3".

4) Errores en la conexión de los electrodos provocarán un mal funcionamiento del tablero. **Revise cuidadosamente la conexión de los electrodos.**

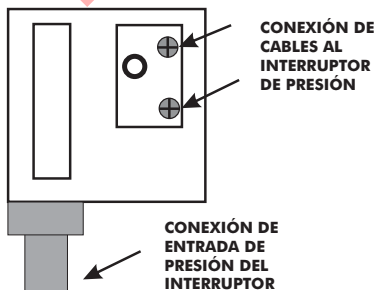


#### ATENCIÓN

Si la cisterna tiene electrodos de otro sistema, estos pueden afectar el funcionamiento del tablero, para evitar este problema use detectores de nivel tipo pera en lugar de los electrodos.

### Conexión de la entrada de presión a los interruptores de presión

Los interruptores de presión IP se deben instalar en la parte superior del tanque de preferencia aunque también pueden instalarse en cualquier otro lugar.



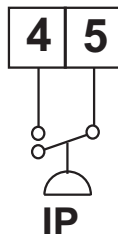
Para evitar el golpe de ariete al interruptor de presión, se recomienda que el tubo que lo alimenta tenga una o dos vueltas antes de conectarlo.

ESTO EVITA QUE LAS BOMBAS ENTREN Y SALGAN CON MUCHA FRECUENCIA.



### Conexión eléctrica de los interruptores de presión para 1 bomba

- 1) Conecte el interruptor de presión a la tablilla en las terminales 4 y 5 como se indica en la figura inferior, el contacto debe estar normal cerrado sin presión para que al subir se abra.
- 2) El interruptor de presión IP, se instala en la parte superior del tanque o en cualquier otro lugar.
- 3) Al bajar la presión en el sistema, el interruptor de presión IP se cierra y arranca la bomba, cuando la presión sube, se abre y para la bomba.

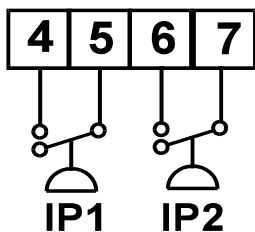


### Conexión eléctrica de los interruptores de presión para 2 bombas

- 1) Conecte los 2 interruptores de presión a la tablilla en las terminales de la 4 a la 7 como se indica en la figura. El contacto debe estar normal cerrado sin presión para que al subir se abra.
- 3) El Interruptor de presión IP1 es el de arranque alternado, al bajar la presión en el sistema se cierra y arranca la bomba, cuando la presión sube se abre y

para la bomba, la siguiente vez que se cierre arrancará la próxima bomba.

- 4) El Interruptor de presión IP2 es el de arranque simultáneo 2, al bajar la presión en el sistema se cierra y arrancan 2 bombas simultáneamente, las bombas no pararán hasta que el interruptor IP1 se abra.



#### ATENCIÓN

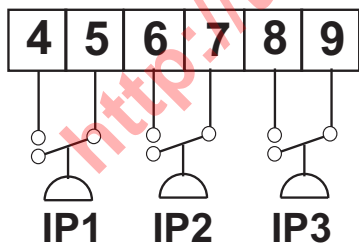
La presión en que cierra el interruptor IP2 debe ser menor que la del IP1.

#### EJEMPLO DE AJUSTE DE INTERRUPTORES

- IP1 60-40 PSI.  
 IP2 50-30 PSI.

### Conexión eléctrica de los interruptores de presión para 3 bombas

- 1) Conecte los 3 interruptores de presión a la tablilla en las terminal de la 4 a la 9 como se indica en la figura inferior, el contacto debe estar normal cerrado sin presión para que al subir se abra.



- 2) Los interruptores de presión IP1, IP2 y IP3 se instalan en la parte superior del tanque o en cualquier otro lugar.
- 3) El Interruptor de presión IP1 es el de arranque alternado, al bajar la presión en el sistema se cierra y arranca la bomba, cuando la presión sube, se abre y para la bomba, la siguiente vez que se cierre arrancará la próxima bomba.

- 4) El Interruptor de presión IP2 es el de arranque simultáneo 2, al bajar la presión en el sistema se cierra y arrancan 2 bombas simultáneamente, las bombas no pararán hasta que el interruptor IP1 se abra.
- 5) El Interruptor de presión IP3 es el de arranque simultáneo 3, al bajar la presión en el sistema se cierra y arrancan 3 bombas simultáneamente, las bombas no pararán hasta que el interruptor IP1 se abra.

#### ATENCIÓN

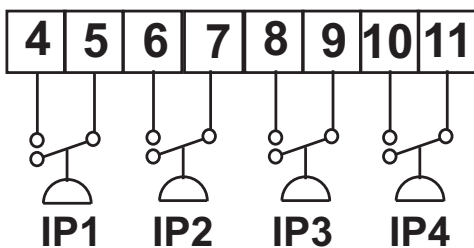
La presión en que cierra el interruptor IP2 debe ser menor que la del IP1 y la de IP3 menor que la de IP2.

#### EJEMPLO DE AJUSTE DE INTERRUPTORES

- IP1 60-40 PSI.  
 IP2 50-30 PSI.  
 IP3 40-20 PSI.

### Conexión eléctrica de los interruptores de presión para 4 bombas

- 1) Conecte los 4 interruptores de presión a la tablilla en las terminal de la 4 a la 11 como se indica en la figura inferior, el contacto debe estar normal cerrado sin presión para que al subir se abra.



- 2) Los interruptores de presión IP1, IP2, IP3 y IP4 se instalan en la parte superior del tanque o en cualquier otro lugar.
- 3) El Interruptor de presión IP1 es el de arranque alternado, al bajar la presión en el sistema se cierra y arranca la bomba, cuando la presión sube, se abre y para la bomba, la siguiente vez que se cierre arrancará la próxima bomba.

- 4) El Interruptor de presión IP2 es el de arranque simultáneo 2, al bajar la presión en el sistema se cierra y arrancan 2 bombas simultáneamente, las bombas no pararán hasta que el interruptor IP1 se abra.
- 5) El Interruptor de presión IP3 es el de arranque simultáneo 3, al bajar la presión en el sistema se cierra y arrancan 3 bombas simultáneamente, las bombas no pararán hasta que el interruptor IP1 se abra.
- 6) El Interruptor de presión IP4 es el de arranque simultáneo 4, al bajar la presión en el sistema se cierra y arrancan las 4 bombas simultáneamente, las bombas no pararán hasta que el interruptor IP1 se abra.

### ATENCIÓN

La presión en que cierra el interruptor IP2 debe ser menor que la del IP1, la de IP3 menor que la de IP2 y la de IP4 menor que la de IP3.

#### EJEMPLO:

#### AJUSTE DE INTERRUPTORES

IP1 60-40 PSI.

IP2 50-30 PSI.

IP3 40-20 PSI.

IP4 30-15 PSI.

### Operación manual

- 1) La operación manual servirá para observar el comportamiento del tablero o por cualquiera otra razón.
- 2) Para que las bombas operen en manual es necesario que el selector de operación esté en MANUAL, si el selector está FUERA las bombas nunca arrancarán.
- 3) Cuando el selector se coloca en manual arranca la bomba del correspondiente selector, en manual la bomba no para aunque la presión en el tanque aumente.

#### PRECAUCIÓN:

- 1) Al arrancar la bomba en manual el control no para la bomba, no importa hasta cuánto suba la presión en el sistema.
- 2) Las bombas no arrancarán en manual si hay falla de fase (protección opcional) o sobrecarga, esto evita posibles daños.
- 3) El control no protege por bajo nivel de succión cuando las bombas están en manual.

### Operación automática

- 1) Para que las bombas operen en automático es necesario que el selector de operación esté AUTO, si el selector está en FUERA las bombas nunca arrancarán.
- 2) Cuando la presión en el sistema baja del límite establecido en el interruptor de presión IP1, éste se cierra y arranca las bombas en forma alternada (una a la vez), cuando la presión del sistema sube del límite establecido, la bomba se apaga.
- 3) En tableros de más de 1 bomba cuando la presión en el sistema baja del límite establecido en los interruptores de presión IP2, IP3 y IP4 se cierra, arrancan 2, 3 o 4 bombas en forma simultánea, las bombas no se apagarán hasta que la presión suba y abra el interruptor de presión IP1.
- 5) Al arrancar las bombas se encenderá la luz piloto indicando su operación.
- 6) Cuando hay una sobrecarga, el relevador de sobrecarga se abre y la bomba se apaga, la bomba no arrancará a menos que se restablezca manualmente el relevador de sobrecarga.
- 7) En los tableros trifásicos cuando hay una falla de fase, las bombas se apagan y arrancarán automáticamente cuando se restablezcan los voltajes normales (protección opcional con el FaseAlert 3).
- 8) Las bombas están protegidas por bajo nivel de succión de agua, si el módulo de control detecta bajo nivel de succión, enciende la luz piloto e impide el arranque de las bombas, al subir el nivel del agua la luz piloto se apaga y permite el arranque de las bombas.

### Solución de problemas

#### LA CISTERNA TIENE AGUA Y EL PILOTO DE BAJO NIVEL DE SUCCIÓN ESTÁ ENCENDIDO.

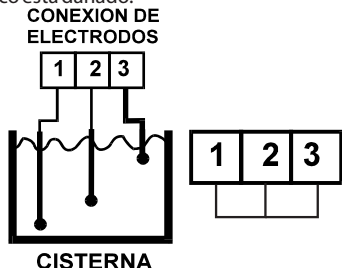
Cuando la cisterna se vacía tiene que llegar el agua hasta el electrodo alto #3 para que se apague el piloto de bajo nivel de succión.

Verifique que el nivel de agua se encuentre por encima del electrodo alto #3. Si el agua se encuentra a ese nivel entonces puede tener un falso contacto en el cable y/o en los electrodos, también la resistencia del líquido es mayor a 50K Ohms y el módulo no la detecta.

Para probar el módulo electrónico desconecte los cables de los electrodos y haga un puente entre las

terminales 1, 2 y 3 como se indica en la figura de la derecha, si el piloto se apaga el tablero funciona correctamente.

Si al hacer los puentes en las terminales 1, 2 y 3 no se apaga el piloto de bajo nivel de succión, el módulo electrónico está dañado.

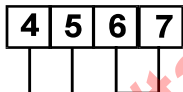


### LA PRESIÓN BAJA Y EL TABLERO NO ARRANCA LA BOMBA.

Asegurese que los interruptores de presión estén bien ajustados y que el contacto del interruptor se cierra al bajar la presión.

Para probar el módulo electrónico desconecte los cables de los interruptores de presión. Haga un puente entre las terminales 4 y 5 como se indica en la figura de abajo y una bomba debe arrancar, al hacer otro puente entre las terminales 6 y 7 la segunda bomba debe arrancar si el tablero es de más de 1 bomba.

Si al hacer ambos puentes no arrancan ambas bombas, el módulo electrónico está dañado.



### GARANTÍA

Este producto cuenta con garantía contra defectos de fabricación y componentes por un período de 3 años a partir de la fecha de compra. Nassar Electronics tendrá la opción de reparar o reponer este producto en el punto de fabricación F.O.B. siempre y cuando Nassar Electronics lo encuentre defectuoso. Toda reparación o reemplazo que se necesite ya sea debido a un mantenimiento inadecuado, desgaste normal, alimentación de voltaje inadecuado o condiciones ambientales no favorables, accidentes, mal uso, uso fuera de las especificaciones, modificaciones, reparaciones, utilización de piezas de reemplazo no autorizadas, almacenamiento y manipulación o cualquier otra causa de la que no sea responsable Nassar Electronics, no son cubiertas por esta garantía y el comprador será responsable de cubrir los gastos necesarios para su reparación. Los gastos por desmontaje, reinstalación y transporte de mercancía correrán a cargo del comprador/cliente. Los contactores no están cubiertos por esta garantía.

### LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

LA RESPONSABILIDAD DE NASSAR ELECTRONICS ESTARÁ LIMITADA A INCUMPLIMIENTOS DE CONTRATO, NEGLIGENCIA O DOLO. EN CUALQUIER CASO, EL MONTO DE LA RESPONSABILIDAD IMPUTABLE A NASSAR ELECTRONICS NO PODRÁ SER MAYOR AL VALOR DEL PRODUCTO ADQUIRIDO POR EL CLIENTE A NASSAR ELECTRONICS. EL COMPRADOR ACEPTA QUE NASSAR ELECTRONICS NO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES, PERJUICIOS, DAÑOS A OTROS EQUIPOS/TERCEROS O PERDIDAS DE CUALQUIER NATURALEZA NO CUBIERTAS POR LA GARANTÍA.

### AL BAJAR LA PRESIÓN TODAS LAS BOMBAS ARRANCAN SIMULTÁNEAMENTE.

El ajuste de la presión en los interruptores está muy próxima, ajústela con mayor diferencial o están mal ajustadas.