



**PICSA**<sup>®</sup>  
Bombas y Sistemas



# Manual de Instrucción y Reparación



## Serie 861

BOMBA HORIZONTAL

El equipo de bombeo Contra Incendio con motor de combustión interna a diesel tiene como funcionamiento abastecer de agua a presión la red de incendio de forma inmediata y automática en el momento en que baje la presión en la red, siempre y cuando no entre el motor eléctrico y jockey.

## Instrucciones preliminares para la puesta en marcha.

- a) Que el indicador de “CISTERNA VACIA” esté apagado.
- b) Que el interruptor de presión esté conectado de acuerdo con el diagrama del tablero.
- c) Que los electrodos de cisterna “ E.A.C.” y “E.B.C.” estén de acuerdo con el siguiente criterio.
- d) Verificar que el motor diesel mantenga un adecuado nivel de aceite, comprobar la tensión de la correa trapezoidal y la cantidad de combustible.

El nivel de aceite ha de encontrarse entre ambas marcas de la varilla indicadora, sin descender nunca por debajo de la marca inferior. Si el motor ha de funcionar por tiempo prolongado (10-12 horas) el nivel de aceite debe alcanzar la marca superior.

Nota: Limpie la varilla antes de efectuar la medición.

La correa trapezoidal acciona el sistema de enfriamiento del motor. El perfecto estado de ésta y su tensión adecuada son factores sumamente importantes para una larga duración y un correcto funcionamiento del sistema de enfriamiento. La verificación es muy sencilla: La banda debe ceder aproximadamente un centímetro y medio hacia el interior al ser oprimida firmemente con el pulgar.

No debe, además, de mostrar desgaste excesivo, la cantidad de combustible debe ser verificado antes de poner el motor en marcha, si es preciso, se llenará el tanque para evitar interrupciones imprevistas.

**ATENCIÓN: Al poner el motor en marcha en un cuarto de máquinas cerrado, cerciórese de la buena ventilación, para que los gases del escape puedan disiparse rápidamente. Estos contienen monóxido de carbono (CO) un gas incoloro e inodoro, extremadamente tóxico.**

Una vez verificado lo anterior, se establecerá el rango de operación del sistema de la siguiente manera:

- 1) Abrir totalmente la válvula de descarga de la bomba.
- 2) Verificar que la bomba sea capaz de proporcionar la presión de paro. Esto se puede llevar a cabo si se arranca manualmente y posteriormente se observa la variación de presión en el manómetro hasta alcanzar el punto de paro.
- 3) Colocar los selectores de operación del tablero de control en la posición de “FUERA”.

Hecho lo anterior, se debe proceder a la calibración del interruptor de presión, tomando en cuenta lo siguiente:

1. Nuestro sistema está diseñado para trabajar entre dos presiones; una de arranque y otra de paro, por lo tanto, nuestro interruptor de presión debe de obedecer a éstas.
2. Calibrar el interruptor de presión a la presión de paro y el diferencial de presión necesario para llegar a la presión de arranque. (Datos que se deben conocer de antemano).
3. Colocar el selector del tablero de control en la posición de “ AUTOMATICO”, generalmente con ésta acción arranca la bomba y para, automáticamente cuando se llena la red y sube la presión del sistema.

# Operación

El tablero de control realiza las siguientes funciones:

1. Energiza inicialmente la bobina del motor.
  2. Energiza la marcha con intervalos de 8 segundos para el arranque y 10 segundos de descanso durante los 6 intentos permisibles.
  3. El arranque del motor puede ser realizado a través de un botón en forma manual para el motor.
  4. El tablero de control automático cuenta con una alarma audiovisual por largos tiempos de arranque y/o detección de baja presión de aceite.
  5. Cuenta con un reloj programador semanal de arranque fijo o variable. (Opcional)
- El tablero de control cuenta con una alarma audiovisual por largos tiempos de arranque, detección de baja presión de aceite, sobrevelocidad y alta temperatura.

La descripción general del funcionamiento del sistema es como sigue: Cuando se abre un chiflón de alguna manguera para contra incendio, baja la presión en la línea y en consecuencia el interruptor de presión cierra sus platinos y manda una señal a la entrada IO del control CAMCI, energizando la bobina del motor en un lapso de tiempo corto de forma permanente, al mismo tiempo se energiza la marcha por la salida 201 y 202, por un periodo de 8 segundos, durante 6 intentos de forma alternada en cada batería, o sea 3 intentos de marcha por cada batería, y se desenergiza por 10 segundos como descanso entre cada intento de marcha. Si durante los 6 intentos de marcha no se logra arrancar el motor, entonces se activa una alarma intermitente audiovisual; si durante los 6 intentos de marcha se logra arrancar el motor, se confirma dicho arranque por la entrada I1 del CAMCI, dejando de mandar éstas señales de intento de marcha.

Si se presenta una falla de baja presión de aceite, ésta es generada en la entrada I2 del control, para alta temperatura en la entrada I3 y por sobrevelocidad en la entrada I7. Una vez que se ha activado cualquier condición de alarma anterior se resetea por la entrada I4 y se restablece el sistema por la entrada I5.

Como equipo opcional para el tablero se puede instalar un reloj programador semanal de horario fijo o variable, según se requiera, en ambos casos se provee de una salida para una válvula solenoide, que al abrirse en periodos de prueba, drena el agua a la cisterna. Al regresar la presión normal, el control CAMCI manda una señal de paro al motor, pero como el control cuenta con un relevador de tiempo el motor no para hasta que haya transcurrido el tiempo ajustado, generalmente de 10 seg. Abreviaturas encontradas en el diagrama eléctrico anexo:

- COM - Común
- OV - Negativo de la batería
- +12 - Positivo de la batería
- GEN - Generador (confirmación de arranque)
- E1 - Entrada del interruptor de presión
- E2 - Reseteo del sistema
- E3 - Entrada de falla
- E4 - Detección de C.A.
- E5 - Restablecimiento del sistema
- ENC. MOT - Encendido del motor en manual



## Cargadores de batería

Este componente como su nombre lo indica, sirve para mantener la batería en flotación, esto lo hace a través de un transformador 110/12 volts. C.A. del cual pasa a un diodo que realiza la conversión de corriente alterna a corriente directa.

Todos estos componentes mantienen en flotación nuestra batería siempre y cuando se encuentre en óptimas condiciones.

La carga de la batería es checada por un voltímetro de 0-15 VCD y un amperímetro de 0-10 ACD.

### STEMA DE CONTROL PARA LA CARGA DE LAS BATERIAS

- a) Revise que el fusible de control, localizado en la puerta, esté en buen estado.
- b) Inspeccione el estado de los LED'S del control.
- c) Revise que las señales de entrada y salida lleguen al control correctamente.

## Mantenimiento

Como todo equipo eléctrico el servicio de mantenimiento es necesario para el tablero y el motor de combustión interna.

### Mantenimiento preventivo.

1. Mantengase regularmente limpio de partículas y polvo sopletenado de aire el equipo por lo menos una vez al mes.
2. En caso que se requiera limpieza utilice solventes, tales como dieléctrico para limpiar las grasas.
3. Manténgase el tablero eléctrico regularmente cerrado.
4. Verifique que el nivel de aceite del motor es correcto.
5. Verifique que el nivel de Diesel es correcto, regularmente mantengase con una diferencia  $\frac{1}{4}$ .
6. Verifique el estado de la batería y limpie los electrodos.

### 4.2 Mantenimiento correctivo.

1. En caso de que el fusible F1 se funda cambiese por otro similar 5 amp, 7 amp, hasta 10 amp máximo. De fabrica se manda 5 a.m.p. mínima corriente de operación del tablero.
2. En caso de que el amperímetro (en los casos donde se incluya) no marque corriente verifique que existe alimentación de 127 v.c.a. en los bornes 11 y 12.

Revise el fusible F2 5 amp que marque continuidad. La corriente permanente de caja se mantiene entre 0.75 amp y 2 amp máximo.

3. Todas las señales las recibe el control CAMCI indicandolas por medio del encendido de los leds en las entradas y salidas. Cualquier anomalía en este control solicite su revisión y/o reparación de inmediato a fábrica o a su distribuidor. En caso de que el control CAMCI se encuentre dañado retire la pieza y aisle sus cables de conexión, para poder operar el motor manualmente.

# Posibles fallas y su corrección

Fallas	Causas	Corrección
El motor no arranca en automático.	<p>La batería esta baja. El control CAMCI no da intentos de marcha.</p> <p>El control si da intentos de marcha, el motor no las recibe.</p> <p>El motor si da intentos de marcha pero no arranca.</p>	<p>Cargar batería</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar relevador de marcha.</li> <li>• Revisar si recibe 12 volts.</li> <li>• Revisar si la señal del interruptor de presión llega al control.</li> </ul> <p>Revisar el cable de la solenoide de marcha si esta conectada.</p> <p>No llega voltaje a la bobina del motor.</p>
El motor arranca pero se detiene inmediatamente y suena la alarma.	Baja presión de aceite.	Revisar el nivel de aceite del motor.
El motor si arranca pero no saca la marcha.	El control CAMCI no recibe del generador la señal de arranque.	Verificar conexiones del generador al CAMCI.

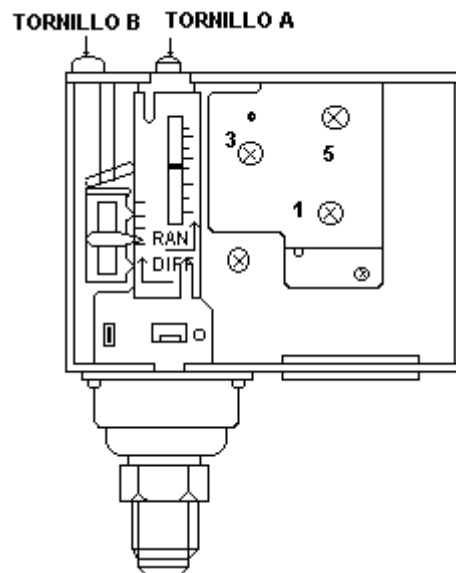
## Instructivo

- 1) Determine la presión a la que quiere que arranque la bomba.<sup>1</sup>
- 2) Determine la presión a la que quiere que pare la bomba.
- 3) Reste de la presión de arranque la presión de paro obteniendo de ésta forma el diferencial (DIFF)

Ejemplo:

Arranque	3.0 kg/cm <sup>2</sup>	(42 PSIG)
Paro (restar)	2.0 kg/cm <sup>2</sup>	(28 PSIG)
Diferencial	1.0 kg/cm <sup>2</sup>	(14 PSIG)

- 4) Muévase el tornillo A (Range) hasta la presión de arranque.  
Del ejemplo anterior lo colocaremos en la escala de RANGE (Rango) 3 kg/cm<sup>2</sup>(42PSIG).



# Desmontaje de la Bomba

5) Muévase el tornillo B (DIFF) hasta la presión diferencial que haya resultado de restar al punto de arranque el de paro.  
Del ejemplo anterior ajustaremos el Diferencial (DIFF) tornillo B en la escala de 1 kg/cm

6) Una vez seguidos los pasos indicados, su bomba parará y arrancará a la presión deseada, del ejemplo anterior la bomba arrancará a 3.0 kg/cm parará a 2.0 kg/cm diferencial de entre arranque y paro de 1.0 kg/cm (14 PSIG).

# Diagrama Eléctrico

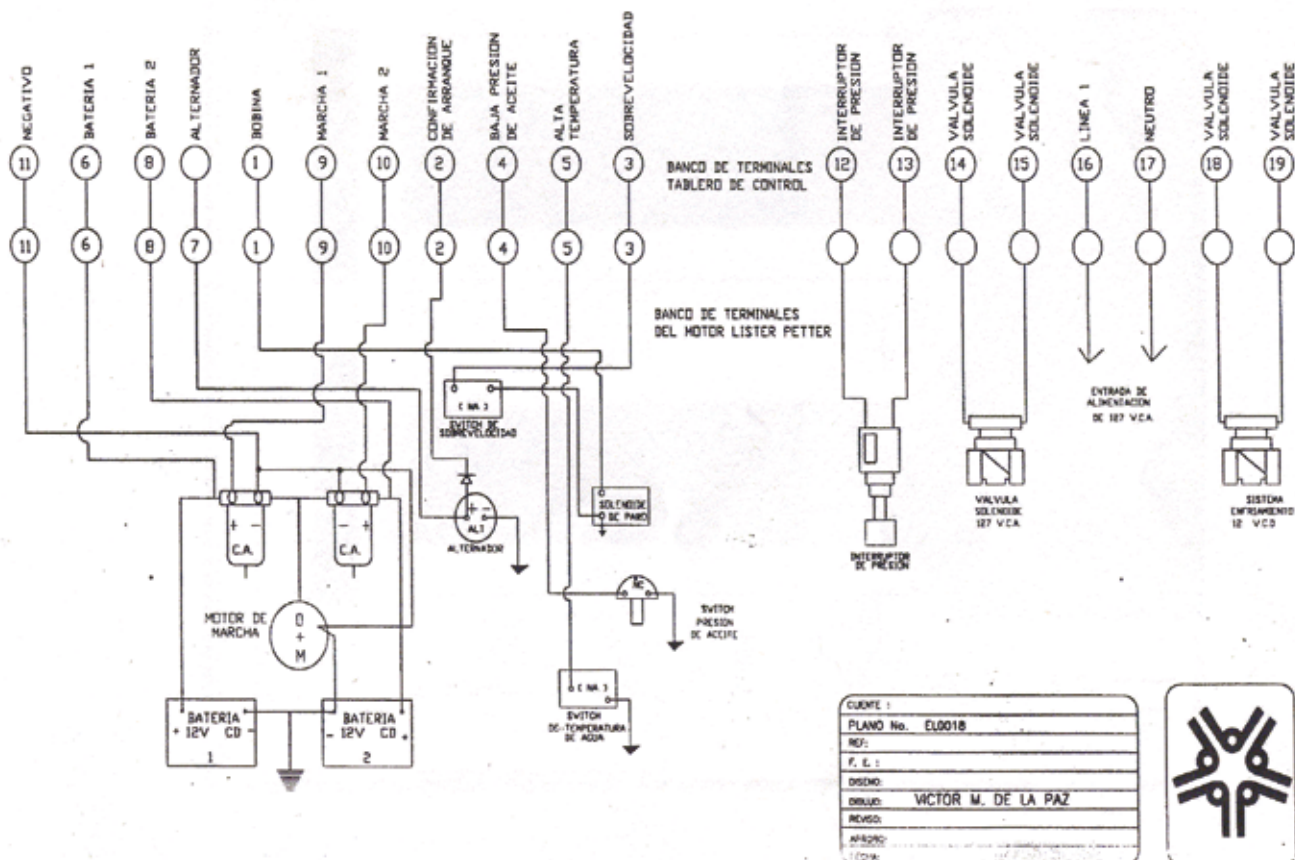
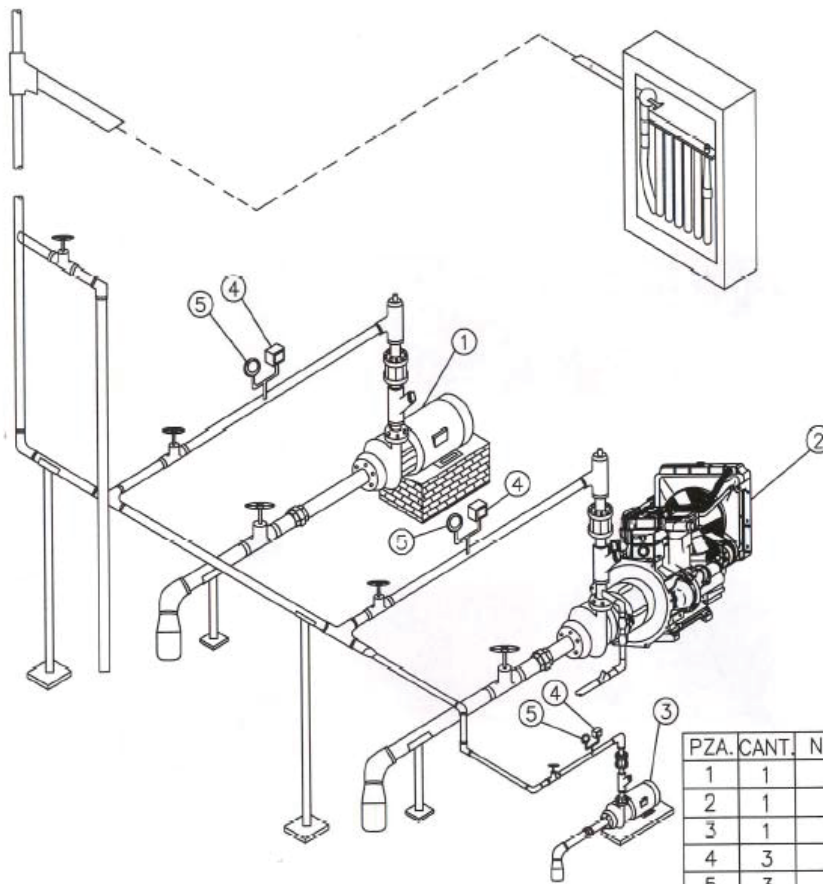
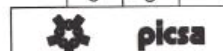


Imagen referencia: Contra incendio Diésel

# Diagrama Hidráulico



PZA.	CANT.	No PARTE	DESCRIPCION
1	1	SIN	BOMBA ELECTRICA
2	1	SIN	BOMBA AUXILIAR
3	1	SIN	BOMBA JOCKEY
4	3	SIN	INTERRUPTOR DE PRESIÓN
5	3	SIN	MANOMETRO



PROYECTOS INSTALACIONES  
CONSTRUCCIONES S.A DE C.V.

Imagen referencia: Instalación contra incendio diésel Lister petter

## Oficinas Corporativas y Planta

Amacuzac 176 Col. San Pedro Iztacalco, Alcaldía  
Iztacalco, CDMX, C.P. 08220 Tel. 55 56 98 34 01  
e-mail: [atencionclientes@picsabombas.com.mx](mailto:atencionclientes@picsabombas.com.mx)

## SUCURSALES

CDMX • Monterrey • Guadalajara

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este material por cualquier medio sin el previo y expreso consentimiento por escrito del representante legal de PICSA Bombas y Sistemas.



**PICSA**®  
Bombas y Sistemas